



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

POSADAS, 05 ABR 2021

**VISTO:** El Expediente CUDAP: FCEQYN\_EXP-S01:0002424/2020 - Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - Eleva Nuevo Plan de estudio del "Doctorado en Ciencias Aplicadas" (2 cuerpos), y;

**CONSIDERANDO:**

**QUE**, por Resolución CS Nº 010/11, el Consejo Superior aprobó el proyecto de creación de la carrera de posgrado "Doctorado en Ciencias Aplicadas" de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, de acuerdo con lo establecido en el Anexo del referido instrumento legal.

**QUE**, la Resolución CD Nº 010/21 del Consejo Directivo de la referida Unidad Académica, de fecha 25 de Febrero de 2021, aprueba el Nuevo Plan de Estudios de la carrera de mención, conforme al Anexo del precitado acto administrativo.

**QUE**, en consonancia a los antecedentes agregados, es objetivo tramitar la acreditación del Doctorado en cuestión, en la convocatoria efectuada por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU).

**QUE**, a fs. 469, toma intervención el Secretario General de Posgrado de esta Universidad, sin observaciones que formular y recomendando su aprobación.

**QUE**, la Comisión de Posgrado del Alto Cuerpo, en su Despacho Nº 004/2021, obrante a fs. 470, sugiere "Aprobar el nuevo plan de estudios del Doctorado en Ciencias Aplicadas".

**QUE**, el tema fue tratado y aprobado por unanimidad de los Consejeros participantes, en la 1ª Sesión Ordinaria de carácter Virtual/2021 del Consejo Superior, efectuada el día 17 de Marzo de 2021.

**Por ello:**

**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
RESUELVE:**

**ARTICULO 1º.- APRUÉBASE** el Nuevo Plan de Estudios de la carrera de posgrado "Doctorado en ciencias Aplicadas", presentado por la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, de acuerdo a lo consignado en el Anexo que forma parte integrante de la presente Resolución.

**ARTICULO 2º.- REGÍSTRESE, Comuníquese, y Cumplido. ARCHÍVESE.-**

**RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021**

Haa

  
Dra. María Sandra LIBUTTI  
Secretaría Consejo Superior  
Universidad Nacional de Misiones

  
MSc. Ing. Alicia V. BOHREN  
Presidenta Consejo Superior  
Universidad Nacional de Misiones



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



POSADAS, 25 FEB 2021

**VISTO** el expediente FCEQYN\_EXP-S01:0002424/2020 referente al Nuevo Plan de Estudios y Reglamento de la carrera Doctorado en Ciencias Aplicadas; y

**CONSIDERANDO:**

**Que** a fojas 02 a 89 del expediente figuran los datos generales del proyecto de la carrera Doctorado en Ciencias Aplicadas.

**Que** el Consejo de Estudios de Posgrado emite el Despacho Nº 016/2020 en el que se recomienda la aprobación del Plan de Estudio de la carrera Doctorado en Ciencias Aplicadas de la FCEQyN-UNaM.

**Que** desde la Secretaría de Investigación y Posgrado se remite al Presidente del Consejo Directivo para consideración y tratamiento de la versión final con las observaciones ya incorporadas. Informando que correspondería dar de baja a la Disposición del Señor Decano -Ad Referéndum del Consejo Directivo- Nº 1052/2020, por ser una versión anterior.

**Que** la comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado emite el despacho Nº 144/2020 en donde se expresa: "Se sugiere aprobar el nuevo Plan de Estudios del Doctorado en Ciencias Aplicadas, presentado por la directora de la carrera, Dra. Alicia E. ARES".

**Que** el tema se pone a consideración en la Xª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 09 de diciembre de 2020, aprobándose por mayoría y sin objeciones de los consejeros presentes en la videoconferencia el despacho Nº 144/2020 de la comisión de Ciencia, tecnología y Posgrado.

Por ello,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1º: APROBAR** el **NUEVO PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DOCTORADO EN CIENCIAS APLICADAS**. El detalle conteniendo la información correspondiente al Plan de Estudios figura como Anexo de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º: DEJAR SIN EFECTO** en todas sus partes y alcances la Disposición del Señor Decano - Ad Referéndum del Consejo Directivo - Nº1052/2020.-

**ARTÍCULO 3º: REGISTRAR.** Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCION CD Nº  
MLE

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución Nº..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1º inciso "c" de la Ordenanza Nº 001/97.

25 FEB 2021  
Dr. Luis Alberto BRUMOVSKY  
Decano  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



010-21

### DATOS GENERALES DEL PROYECTO DE CARRERA

**Denominación de la carrera**

DOCTORADO EN CIENCIAS APLICADAS

**Institución Universitaria**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

**Unidad Académica**

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

**Tipo de Posgrado**

DOCTORADO

**Modalidad de dictado**

PRESENCIAL

**Estado**

PROYECTO

**Estructura del plan de estudios**


PERSONALIZADO


**Disciplina**

Ciencias Tecnológicas - Biotecnología – Bioquímica

**Sub-disciplinas**

- Tecnología de los Materiales
- Tecnología de los Alimentos
- Biotecnología
- Bioquímica

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



### Normativa de la carrera

Se anexa el Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas.

#### 1. FUNDAMENTACIÓN Y EVALUACIONES PREVIAS

##### 1.1 Fundamentación, trayectoria y desarrollo de la actividad

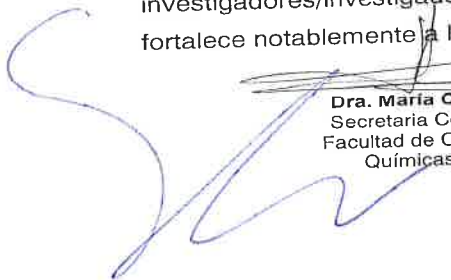
Entre las políticas institucionales de la Universidad Nacional de Misiones (UNaM) se establece como programa la Formación de Recursos Humanos que involucra la capacitación, actualización y perfeccionamiento docente teniendo como uno de sus objetivos ampliar el acceso de los graduados/as y de los/las docentes e investigadores/investigadoras de la Facultad a ofertas de Postgrado.


A partir del año 2003, la UNaM ha desarrollado una fuerte política de apoyo a la generación de nuevas carreras de posgrado: de 18 carreras (año 2003) a diciembre 2019, la oferta de posgrado asciende a 41 carreras (10 creadas en los últimos 5 años), lo que representó entre 2003 a 2014 [año establecido por la institución para la recopilación de los datos que fueron incluidos en el Sistema de Información para la Evaluación y el Mejoramiento Institucional (SIEMI)], una tasa promedio de crecimiento anual de 5,6 carreras de posgrado

Lo antes expuesto llevó a que en el informe de evaluación externa (CONEAU 2017), se destaque que: "La proporción de docentes con posgrados es importante y resulta satisfactoria especialmente si se compara con los estándares nacionales y se considera que ha tenido un marcado crecimiento". Según el Informe de Autoevaluación, entre 2003 y 2014 se incrementó en 140% el número de doctores/as, lo que puede explicarse por el acceso de los/las docentes a titulaciones superiores a partir de la ampliación de la oferta de posgrado en la propia UNaM, así como al acceso a becas financiadas por la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) y la UNaM.

Esta política se mantiene y ratifica en el Plan de Desarrollo Institucional 2018-2026 que estableció entre sus objetivos: "Fortalecer, sostener y actualizar propuestas formativas de calidad en pregrado, grado y posgrado", entre otros que impactan en la formación de posgrado. En concordancia con este objetivo, una de las actividades desarrolladas por la Secretaría General de Posgrado fue la elaboración del Plan Estratégico de Posgrado 2020-2026, aprobado por Resolución del Consejo Superior en diciembre de 2019.

Simultáneamente al proceso de autoevaluación, se llevó adelante el Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología de la UNaM que incluyó un fuerte apoyo al fortalecimiento de la formación de RRHH, una actualización de las políticas institucionales y adecuaciones al uso y provisión de equipamiento en la UNaM. Como resultado de estas acciones se produjo un cambio sustancial en la masa de docentes-investigadores/investigadoras y becarios/as de la universidad generando un nuevo panorama que fortalece notablemente a la carrera (Tabla 1).

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº

010-21




Tabla 1. Investigadores activos de la UNaM al 2020.


DOCENTES-INVESTIGADORES ACTIVOS		
Sistema de categorización	Categoría	Total
Sistema Nacional de Incentivos	Categoría I	41
	Categoría II	103
	Categoría III	245
	Categoría IV	228
	Categoría V	398
CONICET	Inv. Principal	1
	Inv. Independiente	11
	Inv. Adjunto	17
	Inv. Asistente	31

En este contexto, la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN), como una de las instituciones dependientes de la UNaM, ha desarrollado, a lo largo de los años, políticas para fortalecer y/o mejorar las actividades establecidas en el estatuto de la Universidad, las que se basan en distintos ejes, entre los cuales se cuenta el de formación de sus RRHH teniendo como uno de sus objetivos el de ampliar el acceso de sus docentes e investigadores/investigadoras a ofertas de posgrado. Para ello, se estableció un Programa de Formación de RRHH, se gestionó la creación de carreras de posgrado (Especializaciones, Maestrías y Doctorados) y se asumió el compromiso de formar una masa crítica de docentes e investigadores/investigadoras en áreas de vacancia, a través de la firma de convenios con universidades nacionales y extranjeras. Este crecimiento se ve reflejado en el número de docentes investigadores/investigadoras que esta Unidad Académica capitaliza, ya que el 30% indicado para la UNaM pertenece a la FCEQyN.

Respecto a las capacidades de generación de actividades científico tecnológicas, la UNaM ha promovido a lo largo de los años la generación de Laboratorios e Institutos de Investigación como una política de nucleamiento de grupos y una manera de fortalecer las capacidades de generar proyectos que acceden a financiamiento externo y se enfocan en problemáticas estratégicas de la región. En este sentido, entre los años 2009-2010 se generaron dos institutos de doble dependencia (CONICET-UNaM): el Instituto de Biología Subtropical (IBS) y el Instituto de Materiales de Misiones (IMAM), mientras que durante el 2012 se generó el Instituto de Biotecnología de Misiones "Dra. Marie Ebe Reca" de doble dependencia entre la FCEQyN y el Parque Tecnológico Misiones. Los/las docentes-investigadores/investigadoras que se desempeñan en estos Institutos fueron el pilar para la creación de las sub-disciplinas Tecnología de los Materiales y Biotecnología en el Doctorado en Ciencias Aplicadas.

La creación del Doctorado en Ciencias Aplicadas, permitió unir la experiencia y formación doctoral de los/las docentes en tres sub-Disciplinas fuertemente desarrolladas: la Tecnología, de los Materiales, la Tecnología de Alimentos y la Biotecnología. 1

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL N° 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☒ Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD N°



010-21

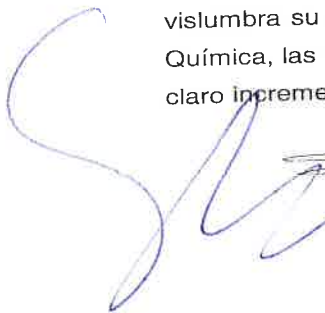
Este nuevo Proyecto, propone la incorporación de la sub-disciplina Bioquímica, la cual ha experimentado un crecimiento en RRHH en los últimos años y es estratégico su desarrollo dentro del Plan de Desarrollo Institucional de la UNaM.


Actualmente, se cuenta con 20 docentes con la máxima titulación en la disciplina Bioquímica. El nuevo Plan de estudios del Doctorado, con la creación de la sub-disciplina Bioquímica, ampliará el acceso de docentes y graduados/as de esta área disciplinar a estudios de posgrado, permitiendo la formación de jóvenes investigadores/investigadoras con el fin de revitalizar los grupos de investigación, ser parte de la generación de recambio, y satisfacer lo señalado por los evaluadores/as externos de CONEAU en el informe de evaluación externa (página 30): "Sin embargo, por su trayectoria, masa crítica y política expansiva la Universidad podría incrementar la oferta en algunas áreas epistemológicas de vacancia para desarrollar en conjunto docencia, investigación y extensión universitaria. Tal es el caso de la oferta de grado y posgrado de la temática ambiental o del área de las Ciencias de la Salud".

Desde el inicio del dictado del Doctorado en Ciencias Aplicadas en el año 2012, se ha incrementado en los últimos años en la FCEQyN la formación de docentes – investigadores/investigadoras que actualmente cuentan con el máximo grado académico, lo que ha permitido a estos docentes-investigadores/investigadoras formados/as tener la capacidad de captar Becas Doctorales ofrecidas por el CONICET y por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT). La gran mayoría de estos becarios/as se hallan realizando sus trabajos de Tesis Doctorales bajo la dirección o codirección de docentes – investigadores/investigadoras de la FCEQyN y han sido formalmente aceptados con esta categoría en universidades que cuentan con Doctorados acreditados con la máxima categoría por la CONEAU (UNT, CNEA-UNSAM, UNNE, UNL, UBA, UNLP).

Del análisis situacional de la FCEQyN, se desprende que el impacto logrado con el dictado de los posgrados durante los últimos años y el incremento de la masa crítica de DOCTORES/AS con que cuenta la institución, que según el informe de autoevaluación, de 8 en 1995 han pasado a ser 48 en el 2014, que junto a los 49 Especialistas y los 68 Magisters se sumaron a un activo compromiso de crecimiento a través de múltiples convenios de vinculación tecnológica que permitió articular una oferta propia de cursos y temas de Tesis que sostuvieron la intención de crear su propia carrera de DOCTORADO. Actualmente, la Institución cuenta con 27 becarios/as Posdoctorales y 51 becarios/as doctorales del CONICET relacionados con las disciplinas de la carrera.

Analizando las actividades de transferencia y líneas de investigación con que cuenta la FCEQyN, se vislumbra su compromiso fehaciente con el desarrollo de las Ciencias Aplicadas que impactan en la Química, las Ciencias Naturales, las Ciencias Exactas, la Biotecnología y la Bioquímica, notándose un claro incremento de las actividades de vinculación tecnológica relacionadas a esta carrera.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

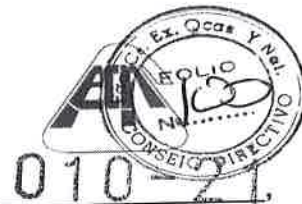
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)

☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



### 1.2 Evaluaciones anteriores

El proyecto anterior fue aprobado por la Resolución del ME Nº 1048/14. Esta presentación corresponde a la incorporación de una nueva sub-disciplina con la consecuente modificación del Plan de Estudios.

## 2. DIRECCIÓN, COMITÉ ACADÉMICO Y FUNCIONAMIENTO

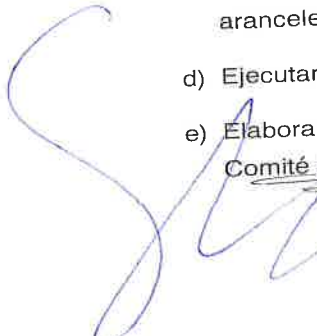
### 2.1 Director/a y Co-Director/a


El gobierno de la Carrera de Doctorado será ejercido por el Director/a, el Co-Director/a y el Comité Académico del Doctorado (CAD) (Art. 5-Capítulo 1-Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas). El Director/a y el Co-Director/a de la Carrera de Doctorado serán los/las encargados/as de las tareas ejecutivas teniendo a su cargo la resolución de todas las cuestiones necesarias para el funcionamiento de la carrera, según se haya acordado con el Comité Académico.

Del Art. 6-Capítulo 1-Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas, el Director/a y el Co-Director/a de la Carrera deberán ser Docentes Regulares de la carrera y poseer título universitario máximo, haber realizado una amplia labor científica de originalidad y jerarquía reconocida y deberán poseer demostrada capacidad para la formación de recursos humanos. El Director/a y el Co-director/a pertenecerán a diferentes sub-disciplinas de la Carrera. Serán elegidos/as en Asamblea de los Docentes de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas por votación y designados por el Consejo Directivo. Durarán 4 (cuatro) años en sus funciones, pudiendo ser elegidos/as por un 1 (un) período adicional consecutivo

El Director/a de la Carrera de Doctorado tendrá las siguientes funciones:

- Planificar, organizar y controlar las actividades académicas y científicas de la carrera.
- Convocar y presidir las reuniones del Comité Académico y llamar a reuniones extraordinarias en caso de necesidad.
- Proponer anualmente al Consejo Directivo con el acuerdo del Comité Académico el presupuesto anual estimativo, el orden de prioridades para la utilización de los recursos y los aranceles que correspondan.
- Ejecutar las resoluciones tomadas por el Comité Académico y otras autoridades competentes.
- Elaborar disposiciones internas que faciliten el funcionamiento de la Carrera, con el aval del Comité Académico.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

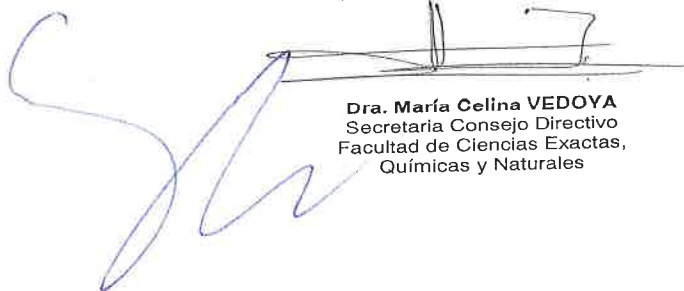


- f) Evaluar junto al Comité Académico, los antecedentes de los postulantes para considerar su inscripción en la Carrera.
- g) Elevar a las autoridades competentes la nómina de los postulantes para considerar su definitiva inscripción a la Carrera.
- h) Elevar al Consejo Directivo las propuestas del Comité Académico respecto de los/las Docentes de la Carrera, los Directores/as y Co-Director/as de Tesis y los/las integrantes de la Comisión de Supervisión de cada Doctorando.
- i) Representar a la Carrera ante las autoridades de la Unidad Académica, la Universidad Nacional de Misiones, y ante Instituciones oficiales y privadas regionales, nacionales e internacionales.
- j) Asesorar en todas las cuestiones relacionadas con la Carrera que le sean requeridas por las autoridades de la unidad académica o de la universidad.
- k) Resolver con el acuerdo del Comité Académico sobre distintos aspectos relacionados con el funcionamiento de la Carrera, no considerados en el Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas.

El Co-Director/a de la carrera tendrá las siguientes funciones:

- a) Asistir al Director/a en todas las actividades de su función.
- b) Reemplazar al Director/a ante su ausencia o renuncia.
- c) Realizar el control de la documentación para la inscripción, matriculación y recepción de los aranceles de los/las estudiantes.
- d) Asumir la gestión de todo lo inherente a cursos, seminarios, mesas redondas, simposios, jornadas, y cualquier otra actividad programada por la carrera.
- e) Coordinar con los/las docentes el calendario de clases, uso de aulas, laboratorios y otras instalaciones.
- f) Coordinar las actividades relacionadas con las presentaciones formales de los trabajos sujetos a evaluación tanto como de los trabajos finales, proyectos, obras o Tesis.

Dado que se trata de una carrera en funcionamiento, actualmente la Dirección del Doctorado es llevada a cabo por:



Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



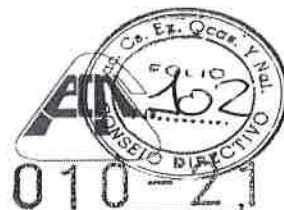
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



Apellido y Nombres: Dra. Alicia ARES

Dirección Laboral: Félix de Azara 1552. (3300) Posadas – Misiones.

Teléfono Laboral: (03764) 422186 Int. 125

Fax: (03764) 425414

Teléfono Particular: (03764) 434118 / Celular: (03764) 15504010

E-mail laboral: [aares@fceqyn.unam.edu.ar](mailto:aares@fceqyn.unam.edu.ar)

E-mail particular: [a.e.ares@gmail.com](mailto:a.e.ares@gmail.com)

### 2.2 Comité académico

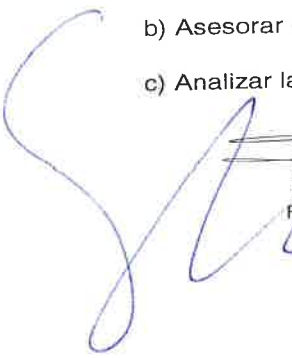
El Comité Académico estará integrado por el Director/a, el Co-Director/a, 2 (dos) miembros titulares y 1 (un) suplente por cada sub-disciplina, todos ellos/ellas docentes de la Carrera (Art. 7-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas). Los miembros deberán ser Docentes Regulares con título universitario máximo, haber realizado una amplia labor científica de originalidad y jerarquía reconocida y poseer demostrada capacidad para la formación de Recursos Humanos. Todos/as los/las integrantes del Comité Académico serán designados/as por el Consejo Directivo a propuesta de los/las Docentes de la Carrera reunidos/as en Asamblea. En cada llamado a Asamblea para la elección de autoridades, se renovará el 50% de los miembros Titulares Docentes de cada Sub-disciplina.


Con una anticipación no inferior a los treinta (30) días de la caducidad del mandato del Comité Académico, el Directo/a de Carrera deberá convocar a una Asamblea de Docentes de la Carrera para la elección del nuevo Comité, de acuerdo con el Reglamento de Elección de nuevas autoridades, que se detalla en el Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas.

Los/las integrantes del Comité Académico durarán cuatro años en sus funciones, pudiendo ser elegidos/as por un (1) período adicional.

Serán sus funciones:

- Planificar, organizar y controlar las actividades académicas y científicas de la Carrera.
- Asesorar en todas las cuestiones relacionadas con la Carrera que le sean requeridas.
- Analizar las solicitudes de admisión a la Carrera.

  
Dra. Maria Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



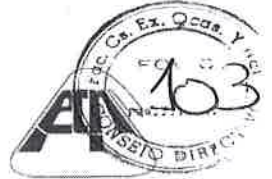
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**



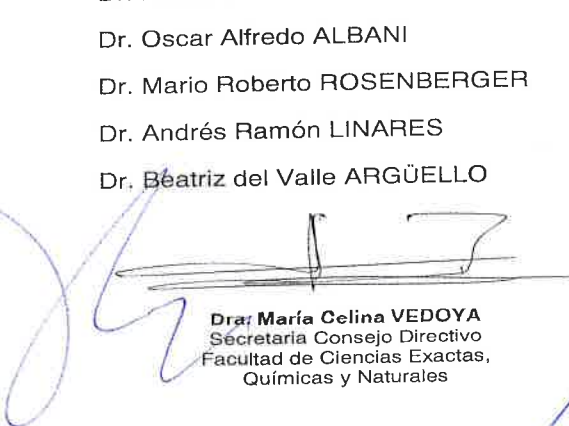
- d) Proponer a los/las Docentes de la Carrera.
- e) Validar los cursos tomados en otros programas de posgrado.
- f) Aprobar al Director/a, Co-Director/a (en el caso que corresponda) y proyecto de Tesis propuesto por el Doctorando/a.
- g) Proponer a los miembros de la Comisión de Supervisión de cada Doctorando/a.
- h) Proponer modificaciones a la currícula de la Carrera y/o al reglamento e instructivos sobre aspectos específicos que considere pertinentes.
- i) Vincular académicamente a la Carrera con otras carreras de posgrado y de grado.
- j) Propiciar los medios adecuados para la producción y transmisión de los saberes que se generen en la Carrera: vinculación con la investigación y la transferencia tecnológica, organización de eventos científicos, publicaciones, participación y generación de redes de comunicación académica, promoción del intercambio de Docentes y Doctorandos/as entre ámbitos universitarios afines, etc.
- k) Avalar lo resuelto por las Comisiones de Supervisión en cuanto al seguimiento académico del Doctorando/a, controlando el cumplimiento de las obligaciones académicas en tiempo y forma.


Todas las decisiones académicas deberán ser volcadas en actas numeradas firmadas por todos los/las integrantes del Comité Académico presentes en las reuniones.

Los miembros electos actuales del Comité Académico del Doctorado en Ciencias Aplicadas son:

### Titulares

Dra. Alicia Esther ARES (Directora del Doctorado)  
Dr. Pedro Darío ZAPATA  
Dra. Laura VILLALBA  
Dr. Dardo MARTÍ  
Dr. Oscar Alfredo ALBANI  
Dr. Mario Roberto ROSENBERGER  
Dr. Andrés Ramón LINARES  
Dr. Beatriz del Valle ARGÜELLO

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**  
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



### Suplentes

Dra. Marina Inés QUIROGA  
Dra. Laura RAMALLO  
Dra. Ana Isabel HONFI

### 2.3 Área de apoyo administrativo

El personal para el área de Apoyo administrativo y Secretario/a de la Carrera, serán No-Docentes designados por el Decano de la FCEQyN (Art. 9-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas).


El Secretario/a apoyará al Comité Académico y al Director/a en las tareas administrativas.


Serán sus funciones:

- Actuar como secretario/a de actas en las reuniones del Comité Académico del Doctorado.
- Organizar los archivos de la documentación de la Carrera.
- Seleccionar y organizar toda la información disponible y necesaria a fin de darle difusión y promoción en los ámbitos que corresponda.
- Asumir, junto al Director/a de la Carrera, la responsabilidad del cobro de los aranceles, si correspondiera, y su rendición ante las autoridades pertinentes.
- Extender las certificaciones, dentro del ámbito de su competencia, que se requieran.
- Asumir las tareas relacionadas con la preparación y distribución de los materiales y medios didácticos.

### 2.4 Funcionamiento

El Cuerpo Académico del Doctorado en Ciencias Aplicadas estará compuesto por el Director/a y el Co-Director/a de la Carrera, el Comité Académico del Doctorado, el Cuerpo Docente (Docentes estables e invitados), las Comisiones de Supervisión y los Directores/as y Co-Directores/as de Tesis. Sus miembros deberán poseer el grado de Doctor/a, o acreditar una trayectoria equivalente como docente e investigador/a científico/a. El Cuerpo Académico del Doctorado en Ciencias Aplicadas será designado por el Consejo Directivo (Art. 4-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas).

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL N° 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 014/2021

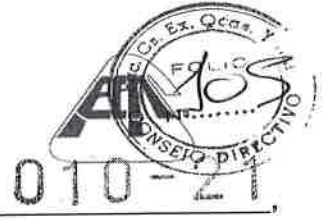


UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD N°



El gobierno de la Carrera de Doctorado será ejercido por el Director/a, el Co-Director/a y el Comité Académico del Doctorado (Art. 5-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas) y serán los encargados de las tareas ejecutivas teniendo que resolver todas las cuestiones necesarias para el funcionamiento de la carrera, según se haya acordado con el Comité Académico (Art. 6-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas).

El Comité Académico será el encargado del asesoramiento y orientación de las actividades de la Carrera y del funcionamiento general de la misma, tendiendo a la sustentabilidad y desarrollo científico del campo de conocimientos que se genere (Art. 7-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas).

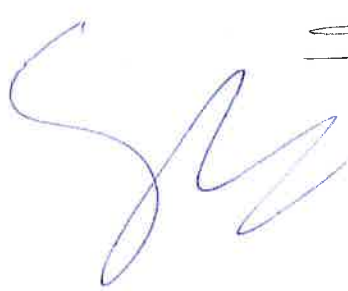
Participará en el funcionamiento de la Carrera, una Comisión de Graduados (Art. 8-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas). La Comisión de Graduados estará integrada por dos graduados/as titulares y un suplente de cada sub-disciplina de la Carrera. Los miembros deberán poseer el título de DOCTOR o DOCTORA EN CIENCIAS APLICADAS de la Universidad Nacional de Misiones. Todos los/las integrantes de la Comisión de Graduados serán designados por el Consejo Directivo a propuesta de los/las Graduados/as de la Carrera reunidos en Asamblea (Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas-Anexo II). Los/las integrantes de la Comisión de Graduados durarán dos años en sus funciones, pudiendo ser reelegidos por un (1) período adicional.


Serán sus funciones:

- Asesorar al Comité Académico en relación a las actividades académicas y científicas de la Carrera.
- Colaborar en la organización de seminarios y otras actividades de la Carrera.
- Proponer al Comité Académico modificaciones internas que faciliten el funcionamiento de la Carrera.

Se contará con un Secretari/a que apoyará al Comité Académico y al Director en las tareas administrativas (Art. 9-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas).

El Comité Académico designará una Comisión de Supervisión para cada Doctorando/a, a propuesta del Doctorando/a y sus Directores/as (Art. 10-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas). Esta comisión estará conformada por tres (3) miembros titulares y un (1) suplente, debiendo sus especialidades estar relacionadas con el tema de la Tesis. Al menos uno (1) de los miembros titulares deberá ser externo a la Universidad Nacional de Misiones.

  
Dra. Maria Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

**Consejo Directivo**

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

**ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21,**



Los miembros de la Comisión de Supervisión deben cumplir idénticos requisitos que los Directores/as de Tesis. Asimismo, no deben integrar el mismo grupo de investigación que los Directores/as y el/la Tesista, ni poseer producción científica en conjunto con los Directores/as o el/la Tesista en los últimos tres (3) años ni durante el desarrollo de la Tesis.

Serán sus funciones:

- a) Colaborar en el seguimiento académico del Doctorando/a.
- b) Asesorar al Comité Académico de la Carrera en los siguientes aspectos:
  - analizando los antecedentes de los/las postulantes a la Carrera, los planes preliminares de los trabajos de Tesis y los laboratorios en los que se desarrollará el trabajo de Tesis,
  - recomendando la aprobación modificación o rechazo de las actividades curriculares de la Carrera presentadas por los/las aspirantes,
  - realizando el seguimiento de los trabajos de Tesis en marcha a través de la evaluación de los informes anuales y los dos (2) seminarios de Tesis.

El Cuerpo Docente será designado por el Consejo Directivo a propuesta del Comité Académico del Doctorado (Art. 10-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas). El mismo se actualizará de acuerdo a los cursos que se dicten anualmente. Podrán ser profesores/as de la Carrera quienes acrediten, las siguientes condiciones:

- Poseer título de igual jerarquía al que otorga la Carrera.
- Ser o haber sido profesores/as por concurso en alguna universidad.
- Ser investigadores/as o profesionales con una sólida formación y reconocida trayectoria en el área. En casos excepcionales y fundamentados, el Comité Académico podrá obviar alguna de las condiciones mencionadas.

Serán sus funciones:

- a) Desarrollar las actividades curriculares del Plan de Estudios.
- b) Participar del seguimiento, evaluación y calificación de los/las estudiantes.

**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Juan MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



### 3. PLAN DE ESTUDIOS

#### 3.1 Requisitos de admisión

##### Título previo exigido

Poseer título de grado, expedido por Universidades Públicas y Privadas reconocidas por el Poder Ejecutivo Nacional, o del extranjero reconocidas por las autoridades competentes de su país y tengan título de grado máximo equivalente a los de esta Universidad que se ajusten a las normativas vigentes del Consejo Superior y establecidas en el Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas (Art. 13- Capítulo 3- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas). Si el Comité Académico lo considera necesario, requerirá el plan de estudios o los programas analíticos de las materias sobre cuya base fue otorgado el título de grado.

##### Otros requisitos

- 1) Solicitud de admisión avalada por los/las directores de Tesis y acompañada con la documentación que se detalla en el Capítulo 3 Art. 14 del Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas.
- 2) Acreditación de idioma Inglés.

**Procedimiento de selección** (Art.14-Capítulo 3- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas)


El Comité Académico será el encargado de evaluar los antecedentes del/la aspirante. En el caso que el Título de Grado del/la aspirante no cumpla con el perfil de graduado/a exigido, el Comité Académico de Doctorado, sobre la base de la normativa vigente, podrá requerir que el/la mismo acredite o realice cursos de formación complementaria o de nivelación.


Del mismo modo, se evaluarán los otros requisitos exigidos así como los antecedentes de los/las Directores de Tesis elegidos por el candidato/a.

#### 3.2 Objetivos de la carrera y perfil del egresado/a

##### Metas académicas y/o profesionales del posgrado

La Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Misiones, pretende como objetivo general lograr que el doctorando/a, en un marco de alto nivel de excelencia académica, a través de una serie de cursos de formación general y específicos, y mediante la realización de un trabajo de investigación original, desarrolle su actitud creadora, perfeccione su educación integral y profundice sus conocimientos en el área en particular de elección, permitiendo la obtención de verdaderos aportes originales en la mencionada área del conocimiento (Art.1-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas).

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)

+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21.



Son Objetivos Específicos de la Carrera:

- Ampliar la base teórica de los/las participantes, permitiendo la adquisición y sistematización de conocimientos sobre la temática del postgrado.
- Profundizar el conocimiento y estimular la creatividad en los campos de su interés.
- Generar resultados de investigación de calidad, que constituyan un aporte diferencial en el tema elegido.
- Vincular los resultados de la investigación con problemáticas relevantes tanto a nivel local, como nacional e internacional.
- Capacitar para el dominio de nuevos enfoques frente a la problemática y a la solución de la misma.

### Competencias del egresado

El programa de doctorado tiene por objetivo otorgar al egresado/a las herramientas necesarias para que pueda desempeñarse, de manera independiente y eficaz, como investigador/a y docente en el ámbito académico, o como profesional altamente calificado/a en el sector productivo público y privado. Permitirá que el egresado/a del Doctorado adquiera un sólido conocimiento teórico-práctico de los tópicos y metodologías más avanzados, además de desarrollar la habilidad de resolver problemas complejos en su área de especialización. El programa permitirá también que el graduado/a desarrolle competencias en relación a la formulación, gestión y liderazgo de proyectos de investigación, así como también condiciones para el trabajo en equipo dentro de un marco multidisciplinario,


Al finalizar su carrera, el egresado/a podrá demostrar su capacidad para diseñar, realizar y conducir en forma independiente investigaciones originales que contribuyan al conocimiento en el ámbito de las Ciencias Aplicadas (Art.1-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas), centrándose fundamentalmente en las siguientes sub-disciplinas:


- Tecnología de los Materiales
- Tecnología de los Alimentos
- Biotecnología
- Bioquímica

### 3.3 Organización del plan de estudios

#### Organización de las actividades curriculares

El Doctorado en Ciencias Aplicadas de la FCEQyN es del tipo personalizado. La Carrera ofrece un plan de estudios (Ver Anexo 1) con una oferta anual de cursos. Los doctorandos/as, con el asesoramiento del Director/a de Tesis y la aprobación del Comité Académico, pueden seleccionar, para el cumplimiento de las horas obligatorias de actividades curriculares definidas en el Art. 2- Capítulo 1 del Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas, cursos de posgrado dictados en otras instituciones nacionales o internacionales.

  
Dra. María Celina VEDOYA,  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"


**ANEXO RESOLUCION CD Nº**




Para acceder al título de DOCTOR o DOCTORA EN CIENCIAS APLICADAS de la Universidad Nacional de Misiones (Art. 2-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas), el Doctorando/a deberá:

- Tener aprobado un Plan de Estudios, diseñado para contribuir a la formación integral y superior en la sub-disciplina involucrada. Este Plan será propuesto por el Director/a de Tesis y tenderá a complementar la formación previa del Doctorando/a, proporcionando al mismo tiempo las herramientas indispensables para la realización del trabajo de Tesis.
- Desarrollar el Doctorado en un plazo no inferior a Cuatro mil cuatrocientas (4400) horas, debiendo cumplir con las siguientes actividades curriculares:
  - Cuatrocientas (400) horas de Cursos de Doctorado o su equivalente en créditos horarios. La Universidad Nacional de Misiones establece en diez (10) horas la unidad de crédito horario.
  - Dos (2) seminarios aprobados con los avances de su Tesis.
  - Informes anuales de actividades presentados y aprobados.
  - Al menos una (1) publicación como primer autor o autora en revista, con referato indexada, sobre el tema de la Tesis, en coautoría con el/los Director/es o Directora/as de la Tesis y haciendo mención explícita de que el trabajo ha sido realizado en el marco del Doctorado en Ciencias Aplicadas.
  - Certificar suficiencia en el idioma Inglés
- Realizar una investigación científica sobre temas de una de las sub-disciplinas de la Carrera, que le permitan elaborar un trabajo de Tesis Doctoral. Dicho trabajo será una contribución original, estrictamente personal del Doctorando/a, realizada bajo la tutela de un Director o Directora de Tesis.
- Desarrollar, elaborar y haber obtenido la aprobación de la Tesis Doctoral.
- Haber aprobado la defensa oral y pública de la Tesis Doctoral ante el Tribunal Evaluador designado al efecto, una vez cumplidos todos los demás requisitos.

Del Art. 15- Capítulo 4- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas, el Directora/a de Tesis, junto con el/la aspirante, planificarán las actividades curriculares de formación, seleccionando el tema del trabajo de Tesis y elaborando el plan respectivo de las actividades curriculares. Estas actividades tendrán que ser de alto nivel académico; podrán desarrollarse a través de asignaturas, cursos, seminarios, pasantías de investigación, etc., en la Universidad Nacional de Misiones, o en otras Universidades Nacionales o Extranjeras o Institutos o Centros de Investigación nacionales o extranjeros de reconocido prestigio, en estos casos con expresa autorización del Comité Académico.

  
**Dra. María Celina VEDOYA'**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



La planificación deberá ejecutarse considerando los lapsos y las modalidades que se establecen en el Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas. Como tema de Tesis, se fomentará la realización de investigaciones que no sólo resulten en un aporte al conocimiento científico en relación al área de especialización definida, sino que tengan posibilidades de resultar socialmente útiles.

El plan individual de actividades curriculares será presentado por el Doctorando/a avalado por el Director/a y el Co-Director/a (si corresponde) de Tesis al Comité Académico, el cual formulará su aceptación o rechazo teniendo en cuenta las recomendaciones realizadas por los/las integrantes de la Comisión de Supervisión, o sugerirá modificaciones. Si fueran sugeridas modificaciones en el plan de actividades, el/la aspirante elevará una nueva propuesta. El Comité Académico, sobre la base de la opinión de la Comisión de Supervisión tomará la decisión final, dentro de los plazos que se establezcan. La aprobación del mismo será comunicada al interesado/a.

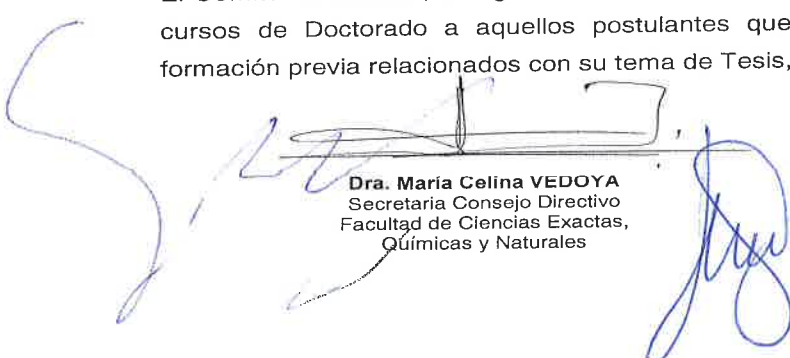
El Comité Académico tendrá a su cargo la definición y ponderación de las diferentes actividades curriculares específicas no incluidas en la oferta académica. Se podrá reconocer hasta un máximo de 100 horas por cursos realizados previamente en el marco de Especializaciones y hasta 200 horas por cursos realizados en el marco de Maestrías, siempre que dichos cursos guarden una relación directa con el tema de la Tesis, lo cual será evaluado por la Comisión de Supervisión de cada Doctorando/a.


El reconocimiento de créditos o cursos aprobados por el Doctorando/a en esta u otras Universidades, para el otorgamiento de equivalencias, será analizado y decidido por el Comité Académico sobre la base de las opiniones de los integrantes de la Comisión de Supervisión. Para esto, el Doctorando/a deberá presentar la documentación requerida para tal fin, la que deberá incluir:

- El programa de la actividad cuyo reconocimiento se solicita, su carga horaria, el nombre del/la responsable y el de la Institución y programa donde se realizó dicha actividad y el *Curriculum vitae* de los/las responsables del curso.
- La certificación de haber realizado y aprobado dicha actividad, indicando el año en que la realizó.
- Una nota solicitando el reconocimiento o equivalencia de dicha actividad. En caso de solicitar la equivalencia, deberá indicar con cuál actividad académica de la Carrera se solicita la misma.

Podrán otorgarse créditos por cursos realizados antes del ingreso a la Carrera del Doctorado, a sugerencia de la Comisión de Supervisión.

El Comité Académico, a sugerencia de la Comisión de Supervisión, podrá eximir de la realización de cursos de Doctorado a aquellos postulantes que acrediten suficientes créditos o cursos en su formación previa relacionados con su tema de Tesis, y sujeto a la aprobación del Consejo Directivo.

  
**Dra. Maria Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo JULIO MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº




Se podrán reconocer dentro de las cuatrocientas (400) horas de cursos de doctorado, un mínimo de cuarenta (40) horas y hasta cien (100) horas de pasantías de investigación en Universidades Nacionales o Extranjeras o Institutos o Centros de Investigación nacionales o extranjeros de reconocido prestigio. Previo a su realización, el Doctorando/a deberá solicitar autorización al Comité Académico, adjuntando el plan de tareas a realizar durante la pasantía, la aceptación del Instituto, Centro o Universidad para su realización, y la designación de un Tutor/a de la Pasantía, adjuntando el *Curriculum vitae* del/la mismo/a (Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas-Anexo III). El Tutor/a de la pasantía no podrá ser el Director/a o Co-Director/a de la Tesis ni parte del equipo o lugar de trabajo en donde el Doctorando/a realiza su Tesis.


Parte del trabajo de Tesis podrá ser efectuado fuera del ámbito del lugar de trabajo aprobado, cuando así lo justifique la índole del tema a desarrollar, previa autorización del Comité Académico de la Carrera y, siempre que permita el seguimiento y evaluación continua por parte de los Directores/as de Tesis.

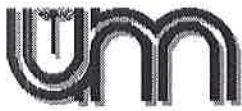
La Carrera no podrá tener una duración mayor a seis (6) años (Art. 3-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas). El plazo mínimo para ejecutar el trabajo de Tesis no podrá ser inferior a tres (3) años a partir de la fecha de la inscripción definitiva. Los casos excepcionales deberán ser aprobados por la mayoría de los integrantes del Comité Académico y por el Consejo Directivo. La presentación de la Tesis deberá producirse dentro de los seis (6) años de su inscripción definitiva al Doctorado. Si ello no fuera posible, con anterioridad al vencimiento, el Doctorando/a podrá solicitar una prórroga al Comité Académico. La solicitud deberá contar con el aval fundamentado del Director/a y Co-Director/a de Tesis cuando corresponda. El pedido de prórroga será considerado por el Comité Académico pudiendo concederse por un plazo no mayor a un (1) año por única vez. El vencimiento de los plazos de prórroga otorgados sin mediar presentación del trabajo de Tesis, o la falta de cumplimiento por parte del Doctorando/a de los requisitos y plazos exigidos por el Reglamento provocará la pérdida de la condición de estudiante regular, que podrá reactivarse con un pedido de readmisión. Este deberá ser considerado por el Comité Académico, que establecerá las condiciones y exigencias de aceptación, de tal manera que se resguarde la actualización de los conocimientos requeridos.

### Criterios para la elección de esta forma de organización

Las recomendaciones de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) precisan que: "(...) para la consideración de los proyectos o las carreras personalizadas recién iniciadas debe ponderarse especialmente el núcleo docente involucrado, las investigaciones y los posibles directores de tesis. Además es singularmente importante la trayectoria de los profesores que van a evaluar a los candidatos a ingresar y a recomendar los seminarios a los doctorandos (Comité de

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



Doctorado o equivalente)."<sup>1</sup>

El Doctorado en Ciencias Aplicadas nace de la conjunción de tres sub-disciplinas de mayor desarrollo en la Institución, a la que se suma en esta propuesta una cuarta sub-disciplina, por lo que el diseñar una carrera con una estructura personalizada surge del reconocimiento de la situación institucional donde el Doctorado funcionaría, es decir la existencia de distintos campos disciplinares que pudieran converger en una carrera de posgrado que los contemplara. Esta naturaleza interdisciplinaria permite formar graduados/as que puedan causar un impacto en la solución de diversas problemáticas regionales, abarcando diferentes áreas del conocimiento.

### 3.4 Condiciones de permanencia y graduación

**Condición de alumno regular** (Art.16-Capítulo 4- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas)


Para mantener la regularidad, los Doctorandos/as deberán presentar un informe anual de actividades y dos (2) seminarios obligatorios con los avances de su Tesis, los cuales serán evaluados por la Comisión de Supervisión. Los doctorandos/as que durante el primer año no presenten su primer Seminario perderán la condición de estudiante regular.

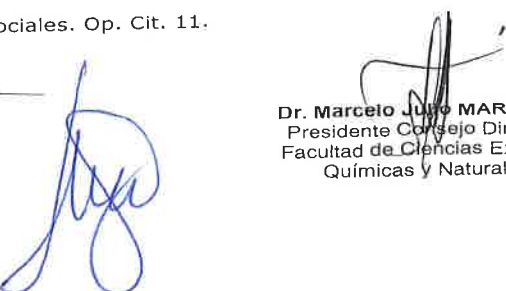
La presentación de la Tesis no podrá exceder un lapso total de seis (6) años a partir de su inscripción definitiva como Doctorando/a. Al cabo de este lapso, se pierde la condición de estudiante regular, que podrá reactivarse con un pedido explícito de readmisión no superior a un (1) año. Este será considerado por el Comité Académico, con la opinión de la Comisión de Supervisión, y establecerá las condiciones y exigencias de aceptación, de tal manera que se resguarde la actualización de los conocimientos requeridos.

### Modalidades de evaluación

Para la evaluación y acreditación de los cursos realizados (Art 15-Capítulo 4- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas), el reconocimiento de créditos o cursos aprobados por el Doctorando en esta u otras Universidades, para el otorgamiento de equivalencias, será analizado y decidido por el Comité Académico sobre la base de las opiniones de los integrantes de la Comisión de Supervisión. Para esto, el Doctorando/a deberá presentar la documentación requerida para tal fin.

<sup>1</sup> CONEAU. Comisión Asesora de Ciencias Sociales. Op. Cit. 11.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº

010-21



Cada curso posee diferentes formas de evaluación, según consta en los programas respectivos. Estas evaluaciones consisten en exámenes finales presenciales, presentaciones realizadas por los estudiantes, trabajos monográficos, carpetas de problemas, y otros.

En relación a los seminarios obligatorios (Art.20-Capítulo 5- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas): El primer seminario de Tesis incluirá la presentación de su tema, marco teórico y justificación del mismo y deberá ser presentado durante el primer año de la admisión (Art. 16- Capítulo 4- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas). El segundo seminario será un estado de avance del trabajo de Tesis, y deberá ser presentado al menos seis (6) meses antes de la Defensa de la Tesis. Ambos Seminarios serán evaluados por la Comisión de Supervisión respectiva al igual que los informes anuales obligatorios (Art. 2-Capítulo 1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas).

### Actividades prácticas


El Artículo 2-Capítulo 1 del Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas, establece que el doctorando/a para obtener el título de doctor debe: Realizar una investigación científica sobre temas de una sub-disciplina que le permitan elaborar un trabajo de Tesis Doctoral. Dicho trabajo, eminentemente práctico, será una contribución original estrictamente personal del Doctorando/a realizada bajo la tutela de un Director/a de Tesis.


Las actividades prácticas definidas en los cursos de posgrado, se detallan en cada una de las propuestas así como la metodología de seguimiento y aprobación.

### 3.5 Actividades curriculares y docentes a cargo

Debido a la característica de Doctorado en Ciencias Aplicadas de la FCEQyN-UNaM, se presenta una serie de espacios curriculares, que integrarán la oferta de la carrera y podrán ser elegidos por los doctorandos/as en el marco de su plan de actividades personalizado, aprobado por el Comité Académico.

Estas actividades curriculares se presentan a continuación y el detalle de las mismas se muestra en el Anexo 1.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo  
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 148 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**

Nombre de la actividad curricular	Horas totales	Docentes
ACTUALIZACIÓN EN INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA: APLICACIONES EN BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL, PRODUCCIÓN DE ENERGÍA Y PROCESOS LIMPIOS	60 h	Dr. ZAPATA, Pedro Darío Dra. QUIROGA, Marina Dra. FONSECA, María Isabel Dra. RODRÍGUEZ, Daniela Dr. MARINELLI, Marcelo Dr. BICH, Gustavo Dra. ALVARENGA, Adriana Dra. CASTRILLO, Lorena Dr. GIORGIO, Martín Dra. LACZESKI, Margarita Dr. GORTARI, Fermín Dra. KOLMAN, María de los Ángeles Dra. CONIGLIO, Romina Olga Dra. SADANOSKI, Marcela Alejandra Dr. KRAMER, Gustavo Raúl
APLICACIONES DE LA BIOINFORMÁTICA EN LA CLÍNICA	100 h	Dr. CASTILLO, Elio Rodrigo Dra. SALVATIERRA, Karina
APLICACIONES DEL ANÁLISIS QUÍMICO INSTRUMENTAL	60 h	Dra. ARGÜELLO, Beatriz del Valle Dr. FELISSIA, Fernando Esteban Dr. ARGÜELLO, Gustavo Dr. PELAEZ, Walter Dra. ARES, Alicia E. Dra. MÉNDEZ, Claudia Marcela Dra. VALLEJOS, María E.
AVANCES EN EL DIAGNOSTICO CONVENCIONAL Y MOLECULAR DE MICOSIS	40 h	Dr. GIUSIANO, Gustavo Emilio Dra. SALVATIERRA, Karina
BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES. ASPECTOS CLÍNICOS Y BIOTECNOLÓGICOS	50 h	Dr. MARTINA, Pablo Dra. LACZESKI, Margarita Dra. VON SPECHT, Martha Dr. VAY, Carlos
BASES DE DATOS AVANZADAS	45 h	Dra. REYES, Nora
BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR SUPERIOR	60 h	Dra. TISCORNIA, María Mercedes Dra. ACOSTA, Karina Beatriz Dr. FERRI, Cristian Alberto Dr. ZAPATA, Pedro Darío
BIOLOGÍA COMPUTACIONAL	50 h	Dr. MODENUTTI, Carlos Dr. MARTI, Dardo A.
BIOMATERIALES METÁLICOS	30 h	Dra. ARES, Alicia E. Dra. LÓPEZ, Myrian Dra. QUIROGA, Marina
BIORREFINERÍA DE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS	30 h	Dra. AREÁ, María Cristina Dra. VALLEJOS, María Evangelina Dra. COVINICH, Laura Dra. EHMANN, Nanci Dra. KRUYENISKI, Julia Dr. CLAUSER, Nicolás
CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES	80 h	Dra. ARES, Alicia E. Dra. MENDEZ, Claudia M. Dra. ZADOROZNE, Natalia Dr. KRAMER, Gustavo Dra. ROMAN, Alejandra Dra. RAMOS, Silvana
CITOGENÉTICA EVOLUTIVA Y COMPARADA	40 h	Dra. HONFI, Ana Isabel Dr. DAVINA, Julio Rubén Dr. MARTI, Dardo Andrea
CONTROL DE CALIDAD DE PASTAS, PAPELES Y CARTONES	40 h	Dr. FELISSIA, Fernando E. Dra. AGUERRE, Yanina S.
CORROSION EN LA INDUSTRIA PAPELERA	30 h	Dra. ARES, Alicia Esther Dra. MENDEZ, Claudia M.
CORROSIÓN Y PROTECCIÓN DE MATERIALES	50 h	Dra. ARES, Alicia E. Dra. MENDEZ, Claudia M. Dra. ZADOROZNE, Natalia Dr. KRAMER, Gustavo Dra. ROMAN, Alejandra

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☎ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21.

DETECCIÓN DE OUTLIERS E INLIERS EN GRANDES BASES DE DATOS UTILIZANDO TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS	50 hs	Dr. KUNA, Horacio
DIAGNÓSTICO, VIGILANCIA E INVESTIGACIÓN EN VIROLOGÍA	50 h	Dra. JORDÁ, Graciela Dr. RAMOS RINCON, José Manuel Dra. SALVATIERRA, Karina Dr. TORRUS TENDERO, Diego
DISEÑOS EXPERIMENTALES	30 h	Dra. AREA, María C. Dra. COVINICH, Laura G.
ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR, OBESIDAD, DIABETES Y STRESS	100 h	Dra. BONNEAU, Graciela Dra. BERG, Gabriela Dra. FABRE, Bibiana
ENFERMEDADES INVASIVAS BACTERIANAS EN NIÑOS	60 h	Dra. GRENÓN, Sandra Dra. LACZESKI, Margarita Dra. VON SPECHT, Martha
ENZIMOLOGÍA Y GENÉTICA DE HONGOS DE PUDRICIÓN BLANCA. PRINCIPIOS Y APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA	60 h	Dr. ZAPATA, Pedro Darío Dra. VILLALBA, Laura
EPIDEMIOLOGÍA GENERAL Y CLÍNICA	60 h	Dra. BUSATO, María Assunta Dra. PARKER, Lucy Anne Dr. UNZAGA, José Manuel Mgster. ZURITA, Alfredo Dr. DESCHUTTER, Enrique Jorge
EPIDEMIOLOGÍA MOLECULAR: DE LOS BROTES A LA DISPERSIÓN GLOBAL DE PATÓGENOS	60 h	Dr. GONZÁLEZ CANDELAS, Fernando Dra. SALVATIERRA, Karina
EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LAS CIENCIAS	30 h	Dra. ZOPPI, Ana María
ESTADÍSTICA	30 h	Dra. AREA, María C. Dra. COVINICH, Laura G.
ESTUDIO CLÍNICO-BIOQUÍMICO DE LAS ENFERMEDADES: HEPATOBILIARES, MALABSORTIVAS Y PANCREÁTICAS	80 h	Dr. BARREYRO, Fernando Dr. DI CARLO, María Beatriz Dra. LÓPEZ, Miryan
EVALUACIÓN DE EXTRACTOS VEGETALES DE ESPECIES NATIVAS DE MISIONES COMO FUENTE DE BIOPRODUCTOS DE INTERÉS INDUSTRIAL	60 h	Dr. ALTAMIRANO, Carlos Gustavo Dr. ZAPATA, Pedro Dra. YAJIA, Marta Dra. QUIROGA, Marina
FABRICACIÓN DEL PAPEL Y CARTON I. PARTE HÚMEDA	40 h	Dra. GAVAZZO, Graciela B. Dra. AGUERRE, Yanina S.
FABRICACIÓN DEL PAPEL Y CARTÓN II. PARTE SECA	40 h	Dra. GAVAZZO, Graciela B. Dra. AGUERRE, Yanina S.
FUNDAMENTOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR	40 h	Dr. ALBANI, Oscar A.
GENÉTICA BACTERIANA	40 h	Dr. MARTINA, Pablo Dr. FERRERAS, Julián A.
GENÉTICA DE POBLACIONES Y PROCESOS MICROEVOLUTIVOS Y EVENTOS DEMOGRÁFICOS - HISTÓRICOS	40 h	Dra. GARCÍA, María Victoria Dra. BARRANDEGUY, María Eugenia Dra. MIÑO, Carolina Isabel
GENÉTICA DEL CÁNCER: BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR APLICADA A PROCESOS NEOPLÁSICOS	60 h	Dra. ACOSTA Karina Dr. DE CAMPOS, Nebel Marcelo Dra. DOS SANTOS, Patricia Dr. FERRI, Cristian Dra. ZIMMERMANN, Carla
GESTION DE CALIDAD	30 h	Dra. GAVAZZO, Graciela
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA EN SALUD	40 h	Dr. FERRI, Cristian Dra. LACZESKI, Margarita Dra. VON SPECHT, Martha
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	45 h	Dra. MARIÑO, Sonia
GESTION RENTABLE DE PROCESOS	40 h	Dr. CLAUSER, Nicolás Dr. FELISSIA, Fernando E. Dr. DESCHUTTER, Jorge
GESTIÓN, ADMINISTRACIÓN Y FORMULACIÓN DE PROYECTOS EN SALUD	50 h	Dr. FLEITA, Juan Dra. OVIEDO, Patricia Dra. JERKE, Gladys Dra. PARKER, Lucy

**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 148 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**

HERRAMIENTAS DE BIOINFORMÁTICA Y FILOGENIA MOLECULAR	30 h	Dr. LIOTTA, Domingo J. Dra. BADANO, Inés Dr. CULASSO, Andrés C. A.
HERRAMIENTAS MOLECULARES PARA EL DIAGNÓSTICO EN MICROBIOLOGÍA	80 h	Dr. FERRERAS, Julián Dr. FERRI, Cristian Dra. LACZESKI, Margarita Dra. JORDÁ, Graciela Dr. DESCHUTTER, Jorge
INFECCIONES RESPIRATORIAS BACTERIANAS EN NIÑOS ACTUALIZACIÓN Y TENDENCIAS EN EL DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO	40 h	Dra. GRENÓN, Sandra Dra. HOZBOR, Daniela Dra. LACZESKI, Margarita Dra. OVIEDO, Patricia Dra. VON SPECHT, Martha
INGENIERÍA GENÉTICA: CLONADO Y EXPRESIÓN DE GENES DE INTERÉS BIOTECNOLÓGICO	40 h	Dra. KOLMAN, María de los Angeles Dra. CONIGLIO, Romina Olga Dra. ALVARENGA, Adriana Elizabeth Dra. FONSECA, María Isabel Dr. GIORGIO, Ernesto Martín
INMUNOLOGÍA CLÍNICA AVANZADA	60 h	Dra. GRENÓN, Sandra Dr. MIRETTI, Marcos
INTELIGENCIA ARTIFICIAL	45 h	Dra. MARINO, Sonia Dr. BERNAL, Rubén Dr. ZAMUDIO, Eduardo Dra. POLLO CATTANEO, Florencia
MATERIALES COMPUESTOS A PARTIR DE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS	30 h	Dra. VALLEJOS, María Evangelina
MATERIALES COMPUESTOS: INGENIERÍA Y CIENCIA	40 h	Dra. ARES, Alicia E.
MATERIALES COMPUESTOS: NANO Y BIOMATERIALES	40 h	Dra. GOYANES, Silvia
MATERIALES FIBROSOS: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES FÍSICAS	40 h	Dra. AREA, María Cristina Dra. AGUERRE, Yanina Susel
MECANISMOS DE RESISTENCIA A BETALACTÁMICOS EN BACILOS GRAM NEGATIVOS	60 h	Dr. DI CONZA, José Dra. GRENÓN, Sandra Dra. LACZESKI, Margarita Dra. VON SPECHT, Martha
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	30 h	Dra. AREA, María C. Dra. EHMAN, Nanci V.
MÉTODOS NUMÉRICOS Y MODELIZACIÓN	40 h	Dr. ROSENBERGER, MARIO Dr. SCHUSTER Jonathan Dr. BHER Anibal
MICROORGANISMOS ASOCIADOS A ARTRÓPODOS Y SU UTILIZACIÓN EN EL CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS	50 h	Dr. ANGELI ALVES, Luis Francisco Dr. MARTINA, Pablo Francisco
MODELOS DE VIRULENCIA EN BACTERIAS DE IMPORTANCIA CLÍNICA	80 h	Dra. GRENÓN, Sandra Dra. LACZESKI, Margarita Dra. VON SPECHT, Martha Dra. OVIEDO, Patricia
NANOTECNOLOGÍA	35 h	Dr. LAMAS, Diego
NOMENCLATURA ZOOLOGICA	30 h	Dr. MARTÍ, Dardo A. Dr. ACOSTA, Luis E.
ONDAS ELÁSTICAS EN SÓLIDOS	30 h	Dr. RUZZANTE, José
OPERACIONES FUNDAMENTALES EN LA FABRICACIÓN DE PULPA Y PAPEL	40 h	Dr. FELISSIA, Fernando E. Dr. ALBANI, Oscar Dra. BENITEZ, Julieta B.
OPTIMIZACIÓN Y APLICACIONES	40 h	Dr. MATIAUDA, Mario E.
PARASITOLOGÍA CLÍNICA	50 h	Dr. DESCHUTTER Jorge Dra. BUSATO, María Asunta Dr. RAMOS RINCÓN, José Manuel Dr. TORRUS TENDERO, Diego Dr. UNZAGA, Juan Manuel
PERSPECTIVAS EN LA RESISTENCIA A ANTIBIÓTICOS EN COCOS GRAM POSITIVOS	50 h	Dra. GRENÓN, Sandra Dra. MOLLERACH, Marta Dra. LACZESKI, Margarita

~~Dra. María Celina VEDOYA~~  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



		Dra. VON SPECHT, Martha
PROCESAMIENTO DE SEÑALES BIOMÉDICAS	45 h	Dra. PISARELLO, María Inés
QGIS PARA EL ANÁLISIS ESPACIAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y OTROS PROGRAMAS LIBRES	40 h	Dra. BARRANDEGUY, María Eugenia Dr. ZERDA, Hugo Raúl
QUÍMICA DE LOS MATERIALES FIBROSOS	40 h	Dra. VALLEJOS, María Evangelina Dra. KRUYENISKI, Julia
RECICLADO DEL PAPEL	35 h	Dra. GAVAZZO, Graciela
SECADO DE ALIMENTOS	40 h	Dr. SCHMALKO, Miguel E. Dr. BRUMOVSKY, Luis A.
SECADO EN LECHO DE ESPUMA, PRINCIPIOS, TECNOLOGÍA Y APLICACIONES A PRODUCTOS DE LA REGIÓN	40 h	Dra. BROUSSE, María Marcela Dr. LINARES, Ramón Andrés
SEGURIDAD INFORMÁTICA	45 h	Dr. MARINELLI, Marcelo
SENSORES PIEZOMAGNÉTICOS Y PIEZOÉLECTRICOS	30 h	Dr. RUZZANTE, José
SISTEMAS DISTRIBUIDOS	45 h	Dr. La RED MARTINEZ, David
SOLIDIFICACIÓN	50 h	Dra. ARES, Alicia E. Dr. KRAMER, Gustavo R.
TALLER DE REDACCIÓN DE TESIS Y ARTICULOS CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS	30 h	Dra. AREA, María C. Dra. AGUERRE, Yanina
TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS APLICADAS. GC-HPLC	40 h	Dr. HERRERA, José Luis Dra. CELAYA, Liliana
TÉCNICAS DE SEPARACIONES ANALÍTICAS UTILIZADAS EN INGENIERÍA BIOQUÍMICA Y BIOTECNOLOGÍA: ACTUALIZACIÓN Y APLICACIONES	50 h	Dra. SADANOSKI, Marcela Alejandra Dr. ZAPATA, Pedro Darío Dra. FONSECA, María Isabel Dra. ALVARENGA, Adriana Elizabeth Dra. RODRÍGUEZ, María Danilea
TECNOLOGÍA DE ENVASES ALIMENTARIOS	40 h	Dra. GAVAZZO, Graciela B. Dr. ALBANI, Oscar
TEXTURA DE LOS ALIMENTOS	40 h	Dra. HASE, Sandra Liliana Dra. BROUSSE, María Marcela
UTILIZACIÓN DE MODELOS DE NICHOS ECOLÓGICOS PARA PREDECIR LA DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES. PARTE 1: APLICACIONES EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICAS (SIG)	40 h	Dra. DE MATTEO, Karen Elizabeth Dra. ARGÜELLES, Carina Francisca
VIROLOGÍA: TECNOLOGÍAS MOLECULARES PARA LA INVESTIGACIÓN, PRÁCTICA DIAGNÓSTICA Y BIOTECNOLÓGICA.	50 h	Dr. LIOTTA, Domingo Javier Dr. MIÑO, Samuel Orlando Dra. BADARACCO, Alejandra Dra. BADANO, Inés Dra. SANCHEZ FERNÁNDEZ, Candelaria
YERBA MATE: PROPIEDADES Y PROCESAMIENTO	60 h	Dra. ARGÜELLO, Beatriz del Valle Dr. BRUMOVSKY, Luis Alberto Dr. HOLOWATY, Santiago Alexis Dra. MOLINA, Sandra Dr. SCHMALKO RADICHOVSKI, Miguel Eduardo

### 3.6 Duración total de las actividades (opcional para carreras personalizadas)

Dada la característica de carrera personalizada, los tiempos serán variables en función de las trayectorias y planes individuales, con una duración máxima de 6 años (Art. 16- Capítulo 4- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas).

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 148 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



### 3.7 Metodología de orientación y supervisión de los/las estudiantes

#### Orientación y supervisión de los/las estudiantes

La orientación y supervisión de los/las estudiantes la llevan en primera instancia, el Director/a y Co-director/a de Tesis y la Comisión de Supervisión designada para cada estudiante en particular.

El Art. 12 –Capítulo 2 del Reglamento de la Carrera del Doctorado en Ciencias Aplicadas establece que el Director/a y Co-Director/a de Tesis serán los responsables de asesorar, dirigir y evaluar el desarrollo de las actividades curriculares del Doctorando/a. Podrán ser Director/a y Co-Director/a de Tesis quienes acrediten título de Doctor/a, expedido por una Institución Universitaria Argentina o Extranjera, o quienes sin ser doctores/as acrediten una sólida formación y producción de trabajos científicos y/o tecnológicos originales en el área de desarrollo de la Tesis. Además, el Director/a deberá acreditar al menos una dirección de posgrado concluida (Maestría o Doctorado).

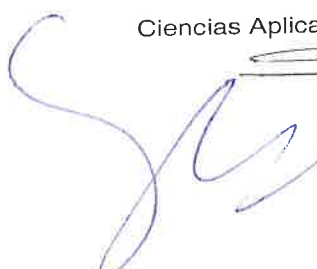
El Art. 10-Capítulo 1 del mismo Reglamento establece que el Comité Académico designará una Comisión de Supervisión para cada Doctorando/a, a propuesta del Doctorando/a y sus directores/as. Esta comisión estará conformada por 3 miembros titulares y un suplente, debiendo sus especialidades estar relacionadas con el tema de la Tesis. Al menos 1 (uno) de los miembros titulares deberá ser externo a la Universidad Nacional de Misiones. Los miembros de la Comisión de Supervisión deben cumplir idénticos requisitos que los Directores/as de Tesis. Asimismo, no deben integrar el mismo grupo de investigación que los Directores/as y el/la Tesista, ni poseer producción científica en conjunto con los Directores/as o el/la Tesista en los últimos 3 (tres) años ni durante el desarrollo de la tesis.


#### Mecanismos de orientación y supervisión de la elaboración de la Tesis

La orientación y supervisión de la elaboración del trabajo de tesis, la realizan los Directores/as y Co-directores/as (Art. 12-Capítulo 2- Reglamento de la Carrera del Doctorado en Ciencias Aplicadas).

El Director/a, junto con el/la aspirante, planificará las actividades curriculares de formación general y específica, seleccionando el tema del trabajo de Tesis y elaborando el plan respectivo de las actividades curriculares. El Director/a será el responsable del seguimiento del/la estudiante, hasta la presentación de la Tesis para su defensa.

Esta presentación deberá adjuntar una nota refrendada por los Directores/as en la que se solicite se constituya el Tribunal Evaluador. Los Directores/as deberán enviar por escrito a la Dirección de la Carrera, en el momento de la entrega de la Tesis, su opinión sobre el desempeño del Doctorando/a durante la realización del trabajo (Art. 21-Capítulo 5- Reglamento de la Carrera del Doctorado en Ciencias Aplicadas).

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo  
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.  
"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

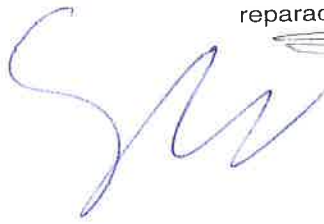
### 3.8 Evaluación final: Tesis de Doctorado


De lo expuesto en el "CAPÍTULO 5. De la Tesis", artículos 22 a 24 del Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas:

El Tribunal Evaluador de la Tesis estará integrado por tres (3) miembros titulares y sus respectivos suplentes, debiendo necesariamente contar con uno (1) miembro externo a la Universidad Nacional de Misiones, excluyendo los Directores/as (en concordancia con la normativa vigente). El Tribunal Evaluador de la Tesis podrá incluir a un miembro de la Comisión de Supervisión del Doctorando/a que presenta la Tesis. Los/las miembros titulares y suplentes de los Tribunales Evaluadores serán propuestos/as por los Directores/as de Tesis. La propuesta deberá ser avalada por el Comité Académico, quien la elevará al Consejo Directivo quien finalmente aprobará su constitución. Los/las miembros del Tribunal Evaluador deberán ser o haber sido Profesores/as Regulares de cualquier Universidad Nacional o Extranjera con el título de Doctor/a de preferencia, o investigadores/as de reconocido prestigio en la especialidad del tema del trabajo de Tesis. Los/las mismos/as no deben integrar el mismo grupo de investigación que los Directores/as y el Doctorando/a, tampoco deben haber realizado trabajos o publicaciones en conjunto con los Directores/as y/o Doctorandos/as en los últimos tres (3) años previos a la defensa de la Tesis, ni ser los Directores/as o Co-Directores /as propuestos para los pedidos de becas posdoctorales.

El Trabajo de Tesis deberá ser presentado a la Dirección de la Carrera en versión digital. Los/las miembros del Tribunal evaluador dispondrán de treinta (30) días hábiles, a contar desde su recepción para leerlo y redactar un informe debidamente fundamentado, en forma individual, emitiendo un dictamen dirigido al Comité Académico. Para la etapa de evaluación de la Tesis se requerirán las versiones impresas de la Tesis solamente en el caso de que los/las miembros del Tribunal lo soliciten. El Comité Académico deberá promover el intercambio de estos dictámenes entre los/las miembros del Tribunal evaluador a fin de que se culmine, a partir de su discusión, en un dictamen único. Éste será dado a conocer al postulante, junto a los dictámenes individuales, para su conocimiento y efectos. La Tesis podrá resultar, con el dictamen del Tribunal evaluador, como:

- Aceptada para su exposición.
- Devuelta, para su corrección o modificación. En este caso, el Doctorando/a deberá modificarlo/a o complementarlo/a de acuerdo con las sugerencias del Tribunal evaluador. El Comité Académico establecerá el plazo máximo para que el Doctorando/a realice la nueva presentación.
- Rechazada, esta situación corresponderá a casos en que: a) no son suficientes para su reparación las correcciones realizadas en las dos presentaciones anteriores y b) se comprueben

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☎ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

**ANEXO RESOLUCION CD Nº**



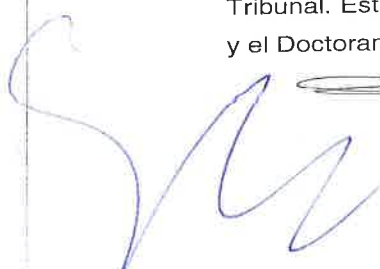
actos de plagio o falsificación de datos o documentos.


La Tesis podrá ser devuelta un máximo de dos (2) veces. La condición de rechazado implica la negación de la oportunidad de realizar un nuevo trabajo y la pérdida del derecho a la obtención del título de la Carrera. En el caso de situaciones de plagio, falsificación de datos o de documentos, deberán intervenir las autoridades pertinentes de la Carrera y de la Unidad Académica que, de aprobar lo actuado, comunicará el hecho al Consejo Directivo. Los miembros del Tribunal enviarán por escrito sus opiniones al Director/a de la Carrera dictaminando en forma fundada sobre la aceptación o rechazo del trabajo, de todo lo cual será labrada la respectiva acta con intervención del Comité Académico de la Carrera. Para considerar aprobada la versión impresa de la Tesis las correcciones sugeridas deben ser menores y no necesitar de una nueva revisión por parte de los miembros del Tribunal. No se considerará aprobada si alguno de los miembros del Tribunal la rechaza.

Cuando el tribunal evaluador haya aceptado la Tesis, el Director/a de la Carrera fijará, en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles a partir de la notificación al interesado/a, una fecha especial y un lugar, para que el/la estudiante realice su exposición y Defensa Oral. Aprobada la versión impresa de la Tesis por el Tribunal evaluador, su autor/a realizará una exposición oral del trabajo en lengua española, ante los/las miembros del mismo en acto público, al final del cual el Tribunal le podrá solicitar aclaraciones sobre alguna de las etapas del desarrollo ó discutir las conclusiones del trabajo. Seguidamente, el Tribunal realizará una reunión deliberativa y definitiva, a puerta cerrada, a los efectos de la calificación final. La participación de los/las miembros externos del jurado podrá realizarse por medios virtuales, debiendo estar presente en el acto de defensa el Secretario/a de Posgrado de la Unidad Académica correspondiente (o en su defecto una autoridad de la universidad designada al efecto) quien firmará el acta en calidad de veedor y siguiendo el protocolo de modalidad virtual de seminarios y defensa de Tesis del Doctorado de Ciencias Aplicadas (Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas-Anexo IV). Se labrará el acta donde constará la decisión final sobre la aprobación del trabajo y su calificación en una escala de cero (0) a diez (10). Con una calificación superior a siete (7) la Tesis resultará Aprobada. En casos muy excepcionales, a la calificación diez (10) podrá agregarse una Mención de Honor. Para llegar a la calificación final, el Tribunal ponderará el desempeño del Doctorando/a tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- a- El trabajo de investigación realizado
- b- La calidad y originalidad del trabajo de Tesis
- c- c- La exposición oral

La calificación final será el promedio de las calificaciones efectuadas por todos los/las integrantes del Tribunal. Ésta quedará registrada en acta. En ningún caso la disparidad de opiniones entre el Tribunal y el Doctorando/a sobre el tema de Tesis será causa de desaprobación.

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**



Contra cualquier decisión del Tribunal sólo cabrá recurso ante el Consejo Directivo por quebrantamiento de forma. Las actas de los exámenes de Tesis y su calificación final serán registradas en un libro especial que se llevará con ese objeto, con la firma de los/las integrantes del Tribunal evaluador, el Doctorando/a, su/s Director/es/as y el Director/a de la Carrera, o quien actuare en su reemplazo. Concluido el trámite, se archivarán en la Secretaría del Doctorado las actuaciones labradas. Cuando la Tesis resulte aprobada, a solicitud del causante, la Secretaría de la Carrera auspiciará ante la Facultad el otorgamiento del grado de DOCTOR o DOCTORA EN CIENCIAS APLICADAS. En el caso de que el candidato/a sea declarado insuficiente en la defensa oral, no se requerirá efectuar nueva Tesis, pudiendo presentarse otra vez a exponerla en un plazo no menor a los seis (6) meses. Un segundo aplazamiento obligará al aspirante a realizar una nueva Tesis siguiendo el trámite indicado en el Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas. Todas estas decisiones del Tribunal evaluador serán inapelables.

### 4. CUERPO ACADÉMICO

#### 4.1 Nómina, vínculo (estable o invitado), institución, cargo

Apellido	Nombre	Vínculo	Institución	Cargo
AREA	Ma. Cristina	Estable	IMAM-CONICET-UNaM	Profesor Titular-UNaM
ACOSTA	Luis Eduardo	Invitado	IDEA-CONICET-UNC	Investigador Independiente
ACOSTA	Karina	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
AGUERRE	Yanina	Estable	IMAM-CONICET-UNaM	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
ALBANI	Oscar	Estable	IMAM-CONICET-UNaM	Profesor Titular-UNaM
ALTAMIRANO	Carlos Gustavo	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesor Adjunto-UNaM
ALVARENGA	Adriana	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Ayudante de Primera-UNaM
ANGELI ALVES	Luis Francisco	Invitado	UNIOESTE (Brasil)	Profesor Asociado-UNIOESTE (Brasil)
ARES	Alicia E.	Estable	IMAM-CONICET-UNaM	Profesora Titular-UNaM
ARGÜELLES	Carina	Estable	IBS-CONICET-UnaM	Profesora Adjunta-UNaM
ARGÜELLO	Gustavo	Invitado	INFIQC-CONICET -UNC	Investigador Principal
ARGÜELLO	Beatriz del Valle	Estable	FCEQyN-UNaM	Ex Profesora Titular (jubilada)-UNaM
BADANO	Inés	Estable	FCEQyN-UNaM	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
BADARACCO	Alejandra	Invitado	INTA-CONICET	Investigador Asistente

*Dra. María Celina VEDOYA*  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

*Dr. Marcelo Julio MARINELLI*  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**

BARRANDEGUY	María Eugenia	Estable	IBS-CONICET-UnaM	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
BARREYRO	Fernando	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Investigador Asistente
BENITEZ	Julieta Beatriz	Estable	UNaM-CONICET	Profesora Adjunta-UNaM
BERG	Gabriela	Invitado	FFyB-CONICET-UBA	Investigadora Principal
BERNAL	Ruben Alfredo	Invitado	FacENA-UNNE	Profesor Adjunto UNNE
BHER	Aníbal Ricardo	Estable	UNaM-CONICET	Becario pos-doctoral
BICH	Gustavo Angel	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Profesor Adjunto-UNaM
BONNEAU	Graciela	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesora Adjunta-UNaM
BROUSSE	Maria Marcela	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesora Adjunta-UNaM
BRUMOVSKY	Luis Alberto	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesor Titular-UNaM
BUSATO	María Asunta	Invitado	UNOCHAPECÓ (Brasil)	Docente Permanente del Programa de Pos-Graduación en Ciencias de la Salud-UNOCHAPECÓ (Brasil)
CASTILLO	Elio Rodrigo	Estable	IBS-CONICET-UnaM	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
CASTRILLO	María Lorena	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Ayudante de Primera-UNaM
CELAYA	Liliana Soledad	Estable	FCEQyN-UNaM	Ayudante de Primera-UNaM
CLAUSER	Nicolás M.	Estable	UNaM-CONICET	Ayudante de Primera-UNaM
CONIGLIO	Romina Olga	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
COVINICH	Laura Gabriela	Estable	UNaM-CONICET	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
CULASSO	Andrés Carlos Alberto	Invitado	FFyB-CONICET-UBA	Investigador Asistente
DAVIÑA	Julio Rubén	Estable	IBS-CONICET-UnaM	Profesor Adjunto-UNaM
DE CAMPOS NEBEL	Idelfonso Marcelo	Invitado	Instituto de Medicina Experimental-CONICET	Investigador Adjunto
DEMATTEO	Karen	Invitado	University of Missouri- USA	Full-time lecturer- University of Missouri- USA
DESCHUTTER	Jorge Enrique	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesor Titular-UNaM
DI CARLO	María Beatriz	Invitado	FFyB-UBA	Profesora Asociada-UBA
DI CONZA	José	Invitado	FFyB-CONICET-UBA	Investigador Independiente
DOS SANTOS	Patricia	Invitado	UNAU	Jefe de Trabajos Prácticos-UNAU
EHMAN	Nanci Vanesa	Estable	UNaM-CONICET	Ayudante de Primera-UNaM

**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**

FABRE	Bibiana	Invitado	FFyB-UBA	Profesora Adjunta-UBA
FELISSIA	Fernando Esteban	Estable	IMAM-CONICET-UNaM	Profesor Adjunto-UNaM
FERRERAS	Julián	Estable	IBS-CONICET-UnaM	Profesor Adjunto-UNaM
FERRI	Cristian Alberto	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
FLEITA	Juan	Estable	FCE-UNaM	Profesor Titular-UNaM
FONSECA	María Isabel	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Profesora Adjunta-UNaM
GARCÍA	María Victoria	Estable	IBS-CONICET-UnaM	Profesora Adjunta-UNaM
GAVAZZO	Graciela Beatriz	Estable	IMAM-CONICET-UNaM	Profesora Adjunta-UNaM
GIORGIO	Martín	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Ayudante de Primera-UNaM
GIUSIANO	Gustavo Emilio	Invitado	IMR-UNNE-CONICET	Investigador Independiente
GORTARI	Fermín	Estable	InBioMis-FCF-UNaM	Profesor Adjunto-UNaM
GOYANES	Sylvia Nair	Invitado	IFIBA-UBA-CONICET	Investigadora Superior
GRENON	Sandra	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesora Adjunta-UNaM
HASE	Sandra Liliانا	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesora Titular-UNaM
HERRERA	José Luis	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesor Adjunto-UNaM
HOLOWATY	Santiago Alexi	Estable	UNaM-CONICET	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
HONFI	Ana I.	Estable	IBS-CONICET-UnaM	Profesora Adjunta-UNaM
HOZBOR	Daniela	Invitado	IBBM-UNLP	Investigadora Principal
JERKE	Gladys	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesora Adjunta-UNaM
JORDA	Graciela Beatriz	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesora Adjunta-UNaM
KOLMAN	María de los Angeles	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
KRAMER	Gustavo Raúl	Estable	UNaM-CONICET	Ayudante de Primera-UNaM
KRUYENISKI	Julia	Estable	UNaM-CONICET	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
KUNA	Horacio Daniel	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesor Titular-UNaM
La RED MARTINEZ	David	Invitado	FaCENA-UNNE	Profesor Titular-UNNE
LAOZESKI	Margarita Esther	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Profesora Adjunta-UNaM

**Dra. María Ceilna VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo JUNG MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

LAMAS	Diego German	Invitado	Escuela de Ciencia y Tecnología-UNSAM-CONICET	Investigador Principal
LINARES	Andrés Ramón	Estable	FCEQyN-UNaM	Ex Profesor Titular (jubilado)-UNaM
LIOTTA	Domingo Javier	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesor Adjunto-UNaM
LOPEZ	Myrian	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesora Adjunta-UNaM
MARINELLI	Marcelo	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesor Adjunto-UNaM
MARIÑO	Sonia Itatí	Invitado	FaCENA-UNNE	Profesora Adjunta-UNNE
MARTÍ	Dardo Andrea	Estable	IBS-CONICET-UnaM	Profesor Adjunto-UNaM
MARTINA	Pablo	Estable	IBS-CONICET-UnaM	Profesor Adjunto-UNaM
MATIAUDA	Mario Eugenio	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesor Asociado-UNaM
MÉNDEZ	Claudia M.	Estable	IMAM-CONICET-UNaM	Profesora Titular-UNaM
MIÑO	Carolina Isabel	Estable	IBS-CONICET-UnaM	Investigadora Adjunta
MIÑO	Orlando Samuel	Invitado	Instituto de Virología-INTA	Investigador INTA
MIRETTI	Marcos Matteo	Estable	IBS-CONICET-UnaM	Profesor Adjunto-UNaM
MODENUTTI	Carlos Pablo	Invitado	IQUIBICEN-UBA	JTP FCEN-UBA
MOLLERACH	Marta	Invitado	FFyB-CONICET-UBA	Investigadora Principal
MOLINA	Patricia Sandra	Invitado	INTA-Centro Regional Misiones	Investigadora INTA
OVIEDO	Patricia Noemí	Estable	FCEQyN-UNaM	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
PARKER	Lucy Anne	Invitado	Universidad Miguel Hernández-España	Profesora Contratada UMH (España)
PELAEZ	Walter José	Invitado	INFIQC-CONICET-UNC	Investigador Independiente
PISARELLO	María Ines	Invitado	FaCENA-UNNE	Profesora Adjunta-UNNE
POLLO-CATTANEO	Florencia	Invitado	UTN-Regional Buenos Aires	Profesora Asociada-UTN
QUIROGA	Marina Inés	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Profesora Titular-UNaM
RAMOS	Silvina Gabriela	Estable	IMAM-CONICET-UNaM	Ayudante de Primera-UNaM
RAMOS RINCON	José Manuel	Invitado	Universidad Miguel Hernández-España	Profesor Titular-UMH (España)
REYES	Nora	Invitado	FCFMyn-UNSL	Profesora Asociada-UNSL
RODRIGUEZ	María Daniela	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Profesora Adjunta-UNaM

*[Signature]*  
Dra. Maria Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

*[Signature]*  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**


☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-


"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



**ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21.**

ROMAN	Alejandra Silvina	Estable	UNaM-CONICET	Ayudante de Primera-UNaM
ROSENBERGER	Mario	Estable	IMAM-CONICET-UNaM	Profesor Adjunto-UNaM
RUZZANTE	José Evaristo	Invitado	UNTREF	Profesor Consulto-UNTREF
SADAÑOSKI	Marcela A.	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
SALVATIERRA	Karina	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Ayudante de Primera-UNaM
SANCHEZ FERNANDEZ	Candelaria	Estable	FCEQyN-UNaM	Adscripta ad-honorem-UNaM
SCHMALCKO	Miguel Eduardo	Estable	IMAM-CONICET-UNaM	Ex Profesor Titular (jubilado)-UNaM
SCHUSTER	Jonathan Maximiliano	Estable	UNaM-CONICET	Ayudante de Primera-UNaM
THEA	Ana Eugenia	Estable	FCEQyN-UNaM	Ayudante de Primera-UNaM
TISCORNIA	María	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
TORRUS TENDERO	Diego	Invitado	Universidad Miguel Hernández-España	Profesor Asociado- UMH-España
UNZAGA	Juan Manuel	Invitado	FCV-UNLP	Profesor Adjunto-UNLP
VALLEJOS	María Evangelina	Estable	IMAM-CONICET-UNaM	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
VAY	Carlos	Invitado	FFyB-UBA	Profesor Asociado-UBA
VILLALBA	Laura Liliana	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Profesora consulta UNaM
von SPECHT	Martha	Estable	FCEQyN-UNaM	Profesora Adjunta-UNaM
YAJIA	Marta	Estable	FCEQyN-UNaM	Ex Profesora Titular (jubilada)
ZADOROZNE	Natalia Silvina	Estable	IMAM-CONICET-UNaM	Profesora Adjunta-UNaM
ZAMUDIO	Eduardo	Estable	FCEQyN-UNaM	Jefe de Trabajos Prácticos-UNaM
ZAPATA	Pedro Darío	Estable	InBioMis-FCEQyN-UNaM	Profesor Adjunto UNaM
ZERDA	Hugo Raúl	Invitado	INPROVE-FCF-UNSE	Profesor Asociado- UNSE
ZIMMERMANN	María Carla	Invitado	IQUIBA-NEA-CONICET	Investigadora Asistente
ZOPPI	Ana María	Estable	FCEQyN-UNaM	Ex Profesora Titular (jubilada)-UNaM
ZURITA	Alfredo Gustavo	Invitado	UNNE	Profesor emérito UNNE

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Juan MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



### 4.2 Cantidad de docentes, según titulación

Titulación	Estables	Invitados	Total
Doctor	79	36	115
Magister	0	1	1
TOTAL	79	37	116

### 4.3 Directores de Tesis

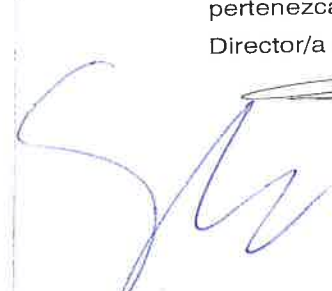
Del Capítulo 2- Art. 12- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas, al ingresar a la Carrera, el Doctorando/a deberá presentar a la Dirección de la Carrera la solicitud de designación del Director/a y si correspondiera un Co-Director/a. La propuesta de designación del Director/a y Co-Director/a de Tesis será evaluada por el Comité Académico del Doctorado/a. Una vez aprobada esta instancia, la propuesta se elevará al Consejo Directivo para su conocimiento y efectos.


El Director/a y Co-Director/a de Tesis serán los responsables de asesorar, dirigir y evaluar el desarrollo de las actividades curriculares del Doctorando/a. Podrán ser Director/a y Co-Director/a de Tesis quienes acrediten título de Doctor/a, expedido por una Institución Universitaria Argentina o Extranjera, con una sólida formación y producción de trabajos científicos y/o tecnológicos originales en el área de desarrollo de la Tesis y acrediten al menos una dirección de posgrado concluida (Doctorado o Maestría). Aquellos/as que no reúnan alguno de estos requisitos podrán ser Co-Directores/as con la aprobación del Comité Académico.

Cuando el Director/a y/o el lugar de trabajo elegido para el desarrollo de la Tesis no pertenezcan a la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales será obligatoria la figura del Co-Director/a que pertenezca al cuerpo docente de la Carrera y cuyo lugar de trabajo sea la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.

El Director/a, el Co-Director/a, o ambos, podrán renunciar a sus funciones, mediante informe fundado ante el Comité Académico del Doctorado. Asimismo, también el Doctorando/a podrá solicitar el reemplazo de los mismos, justificando debidamente su solicitud, la cual deberá estar avalada por el Director/a y/o Co-Director/a. En todos los casos, cualquier cambio que autorice el Comité Académico deberá ser elevado al Consejo Directivo para su conocimiento y efectos.

Cada Director/a podrá tener a su cargo la Dirección de un máximo de cinco (5) Doctorandos/as simultáneamente. En todos los casos en que el Director/a y/o el Co-Director/a de Tesis propuestos pertenezcan a la categoría de Investigador/a Asistente del CONICET deberán contar con el aval de su Director/a de Carrera.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



010-21

Serán sus funciones:

- Orientar al Doctorando/a para la elaboración del plan de trabajo de la Tesis.
- Guiar y asesorar al Doctorando/a durante el desarrollo de la Carrera.
- Avalar la presentación de la Tesis ante el Comité Académico.

#### 4.4 Criterios de selección y modalidades de contratación.

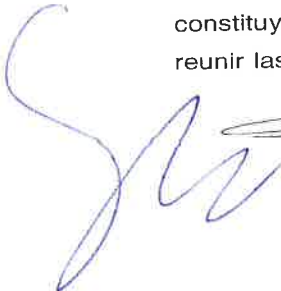
Los criterios de selección se describen el Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas:

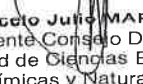
- Capítulo 1:
  - o Artículo 4. El Cuerpo Académico
  - o Artículo 6. La Dirección de la Carrera
  - o Artículo 7. El Comité Académico de la Carrera
  
  - o Artículo 8. La Comisión de Graduados
  - o Artículo 9. El Secretario/a de la Carrera
  - o Artículo 10. La Comisión de Supervisión
  - o Artículo 11. El Cuerpo Docente de la Carrera
- Capítulo 2
  - o Artículo 12. Requisitos del Director/a y Co-Director/a
- Capítulo 5
  - o Artículo 22. Tribunal Evaluador de la Tesis
- Capítulo 6
  - o Artículo 30. La Comisión de Evaluación de la Carrera

#### 4.5 Seguimiento de los docentes

La carrera tendrá un proceso continuo y permanente de evaluación, a través de las distintas acciones.

Del Capítulo 6-Art. 3º-Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas, el Comité Académico cumplirá funciones de Comisión de Evaluación de la Carrera, salvo que expresamente constituya una comisión a tales fines con parte de sus miembros y/o miembros externos que deberán reunir las condiciones requeridas para integrar el Cuerpo Académico indicadas en el Art. 4- Capítulo

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



1- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas. Las funciones de la Comisión de Evaluación serán las siguientes:

- Evaluar cada uno de los Cursos de la Carrera mediante encuestas efectuadas a los Doctorandos/as.
- Evaluar la evolución del dictado de la Carrera.
- Evaluar la evolución en la presentación de los Planes de Tesis.
- Evaluar la evolución en la presentación de las Tesis de Doctorado.
- Registrar sus evaluaciones en Actas.

Además, al finalizar cada curso, los/las estudiantes deberán responder una encuesta anónima sobre la calidad académica del dictado, la organización de los tópicos desarrollados, la bibliografía utilizada, los detalles de funcionamiento organizativo de la carrera. El Comité Académico evaluará en forma permanente las opiniones y arbitrará las medidas tendientes a mejorar la calidad del dictado. El Comité Académico tendrá reuniones permanentes con profesores/as responsables, instructores/as, coordinadores/as, el personal administrativo y los/las estudiantes.

### 5. ACTIVIDADES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS RELACIONADAS

Las actividades científico-tecnológicas relacionadas con el proyecto se clasifican en:

- Programas de I+D
- Proyectos y Trabajos de Investigación acreditados por la UNaM
- Proyectos de Desarrollo Tecnológico-Social (PDTs)
- Proyectos de Investigación con financiamiento externo

#### 5.1. Programa de I+D vinculados con la carrera (vigentes)

Titulo del programa	Director
PROGRAMA DE MATERIALES Y FISICOQUÍMICA - ProMyF	ARES, Alicia Esther
UTILIZACIÓN DE ENZIMAS Y MICROORGANISMOS PARA LA INNOVACIÓN EN PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS AMIGABLES	ZAPATA, Pedro Darío

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☎ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

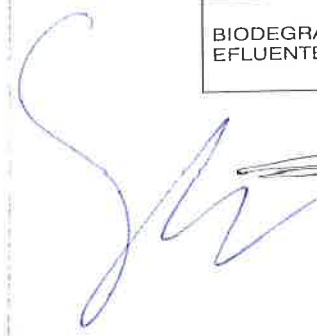



**ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21**

PROGRAMA DE CELULOSA Y PAPEL - PROCYP	AREA, María Cristina
PROGRAMA DE MATERIALES, MODELIZACIÓN Y METROLOGÍA - PMMM	ROSENBERGER, Mario

## 5.2 Proyectos de Investigación acreditados por la UNaM vinculados con la carrera

Título del PROYECTO	DIRECTOR
RECURSOS GENETICOS DE ALGUNOS GENEROS DE AMARYLLIDACEAE	DAVIÑA Julio Rubén
FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN INDIVIDUOS ADULTOS QUE CONCURREN A UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD DE UNA ZONA SUB-URBANA DE POSADAS-MISIONES	BONNEAU Graciela Alicia
OBTENCION DE ALEACIONES BASE ALUMINIO Y OXIDOS PARA APLICACIONES TECNOLOGICAS	ARES Alicia Esther
SISTEMAS GENETICOS CITOGENOMICA Y EVOLUCION DE ESPECIES DE PASPALUM	HONFI Ana
EVOLUCION CROMOSOMICA EN TRES MODELOS DE ANIMALES NEOTROPICALES	MARTI Dardo Andrea
ESTRUCTURA GENETICA ESPACIAL A ESCALA FINA EN PAISAJES FRAGMENTADOS: POBLACIONES NATURALES DE CURUPAY ANADENANTHERA COLUBRINA VAR. CEBIL COMO MODELO	GARCIA María VICTORIA
PATÓGENOS ASOCIADOS A LA ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA (EDA) EN NIÑOS DE POSADAS, MISIONES. EPIDEMIOLOGIA, ETIOLOGIA Y CARACTERISTICAS MICROBIOLÓGICAS	GRENON Sandra Liliana
DIAGNOSTICO Y VIGILANCIA DE LEISHMANIOSIS HUMANA Y ANIMAL EN MISIONES	DESCHUTTER Enrique Jorge
CARACTERIZACIÓN DE LEVADURAS NATIVAS PARA LA PRODUCCIÓN DE BEBIDAS FERMENTADAS CON DENOMINACIÓN DE ORIGEN	MARTINA Pablo Francisco
BIODEGRADACIÓN DE CIANURO Y ALMIDÓN POR MICROORGANISMOS AISLADOS DE EFLUENTES INDUSTRIALES	ALVARENGA Adriana Elizabeth

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



010-21

DESGASTE Y BIOCOMPATIBILIDAD DE RECUBRIMIENTOS DE ÓXIDO DE TITANIO	ROSENBERGER Mario Roberto
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PROCESOS DE EXPLOTACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ÁREA DE LAS CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	KUNA Horacio
VIRUS PAPILOMA HUMANO: EPIDEMIOLOGÍA Y GENÉTICA DE LOS TIPOS VACUNALES (HPV16 Y HPV18) EN LA PROVINCIA DE MISIONES	LIOTTA Domingo Javier
EVOLUCION CROMOSOMICA EN ROEDORES SUDAMERICANOS	LANZONE Cecilia
DETECCION Y GENOTIPIFICACION DE CHLAMYDIA TRACHOMATIS EN MUJERES SINTOMÁTICAS AFILIADAS A UNA OBRA SOCIAL	JORDA Graciela Beatriz
CAMBIOS TRANSCRIPTÓMICOS Y PROTEÓMICOS DURANTE LA DEGRADACIÓN DE BIFENILPOLICLORADOS POR PLEUROTUS SAJOR CAJU LBM 105 NATIVO DE MISIONES (ARGENTINA).	FONSECA Maria Isabel
EVALUACION DE ESPECIES VEGETALES CON POTENCIAL ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y ANTIMICROBIANA PARA SU UTILIZACION EN FORMAS FARMACEUTICAS SOLIDAS	LLORET Maria Antonia
ENFERMEDAD CELIACA Y FIBROSIS QUISTICA: DETECCION DE LA MUTACION DF508 Y DE ANTICUERPOS ANTITRANSGLUTAMINASA IGA. ANALISIS DE VARIANTES DEL PROMOTOR DE IL10 EN AMBAS POBLACIONES	GUASTAVINO Marcela Alejandra
VIGILANCIA DE ESCHERICHIA COLI EN CARNES Y VERDURAS COMERCIALIZADAS EN LA CIUDAD DE POSADAS, MISIONES, ARGENTINA. ASPECTOS FENOTIPICOS Y GENOTIPICOS	GARCIA Myriam
CARACTERIZACIÓN GENÉTICA Y REPRODUCTIVA DE RECURSOS GENÉTICOS DE INTERÉS FORRAJERO, ORNAMENTAL Y FORESTAL DE RELEVANCIA REGIONAL	HONFI Ana Isabel
PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA DE XILITOL UTILIZANDO LEVADURAS NATIVAS DEL BAGAZO DE CAÑA DE AZÚCAR DE LA PROVINCIA DE MISIONES	CHADE Miriam Estela
LOS RESIDUOS DEL ASERRADO Y EL HIDRÓGENO	MATIAUDA Mario Eugenio
VARIANTES GÉNICAS Y ACTIVIDAD ENZIMÁTICA DE MMP-9 Y MMP-11 EN PACIENTES DIAGNOSTICADAS CON CÁNCER DE MAMA EN LA PROVINCIA DE MISIONES	TISCORNIA María Mercedes
DESARROLLO DE TECNOLOGÍA LIMPIA PARA LA EXTRACCIÓN DE COMPONENTES BIOACTIVOS DE LA YERBA MATE: COMPONENTES POLIFENÓLICOS	BROUSSE María Marcela

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo


✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 148 FAX 4 425414-


"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**

DESARROLLO DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MANDIOCA II: MODELADO DEL PROCESO DE FRITURA	HASE Liliana Sandra
VARIABILIDAD GENÉTICA Y EXPRESIÓN GÉNICA EN YERBA MATE NATIVA Y CULTIVADA: VALORACIÓN DEL PATRIMONIO GENÉTICO	ARGUELLES Carina Francisca
ASLAMIENTO, IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE CEPAS FÚNGICAS CON CAPACIDAD BIOCONTROLADORA DE INSECTOS PLAGA QUE ATACAN PLANTACIONES DE INTERÉS AGRONÓMICO Y FORESTAL DE LA PROVINCIA DE MISIONES	KRAMER Fernando Luis
BIO-MATERIALES A PARTIR DE LA BIORREFINERÍA DE RESIDUOS AGRO Y FORESTOINDUSTRIALES	AREA María Cristina
BIO-PRODUCTOS A PARTIR DE LA BIORREFINERÍA DE RESIDUOS AGRO Y FORESTOINDUSTRIALES	FELISSIA Fernando E.
ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES SENSORIALES Y FISICOQUIMICAS DE YERBA MATE CULTIVADA CON DIFERENTES NIVELES DE SOMBRAS	SURKAN Sergio
FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y METABOLICO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES QUE CONCURREN A SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA	MIR Claudia Nora
OPTIMIZACIÓN DEL SECADO DE YERBA MATE POR MODIFICACIÓN FÍSICA DE LA MATERIA PRIMA	SCHMALKO RADICHOVSKI Miguel E.
BIOPELICULAS DEL COMPLEJO CANDIDA PARAPSILOSOS Y DEL COMPLEJO DE ESPECIES CRYPTOCOCCUS	VEDOYA María Celina
EVALUACION DE METODOS FENOTIPIICOS APLICABLES A LABORATORIOS DE BAJA Y MEDIANA COMPLEJIDAD PARA LA DETECCION DE CARBAPENEMASAS	QUIROGA Marina
DISEÑO DEL PROCESO DE IMPREGNACIÓN Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS REDUCIDOS EN CALORIAS EN BASE A FRUTAS FORTIFICADAS CON CA, MG Y ACIDO ASCORBICO	RAMALLO Laura Ana
DIAGNÓSTICO MOLECULAR DE LEISHMANIASIS VISCERAL: MÁS RÁPIDO Y MENOS INVASIVO?	SILVA Gustavo Alfredo -
DESGASTE DE RECUBRIMIENTOS PARA COJINETES AUTOLUBRICADOS	RODRIGUEZ Carlos María
ESTANDARIZACION DE CARACTERES MICROGRAFICOS PARA EL CONTROL DE IDENTIDAD DE ESPECIES MEDICINALES Y ADULTERANTES, DE USO FRECUENTE EN LA MEDICINA POPULAR EN LA PROVINCIA DE MISIONES, ARGENTINA	YAJIA Marta Esther

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

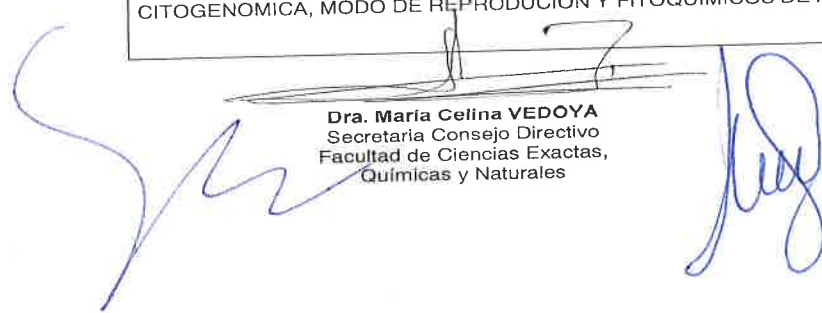
"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

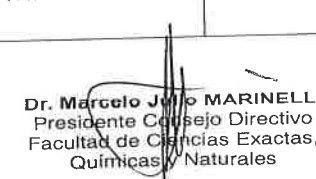


ANEXO RESOLUCION CD Nº

010-21

BIODISPONIBILIDAD DEL MAGNESIO Y SU INTERACCIÓN CON LOS POLIFENOLES DE LA YERBA MATE Y SU CAPACIDAD ANTIOXIDANTE. POTENCIALIDAD PARA EL DISEÑO DE UN ALIMENTO FUNCIONAL	SANCHEZ BOADO Lucila
INHIBIDORES DE CORROSIÓN ALTERNATIVOS. UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES DE LA PROVINCIA DE MISIONES	MENDEZ Claudia Marcela
DESARROLLO Y CARACTERIZACION DE BOLSAS Y ENVASES FLEXIBLES BIODEGRADABLES A PARTIR DE ALMIDON DE MANDIOCA	ALBANI Oscar Alfredo
PROPIEDADES ANTIMICROBIANAS DE EXTRACTOS DE ILEX PARAGUARIENSIS ST. HIL. (YERBA MATE) SOBRE BACTERIAS PORTADORAS DE MECANISMOS DE RESISTENCIA A ANTIBIOTICOS	LACZESKI Margarita Ester
PATRONES ESPACIALES DE VARIABILIDAD GENÉTICA EN ANADENANTHERA COLUBRINA VAR. CEBIL COMO TESTIGOS DE LA DINÁMICA ESPACIO-TEMPORAL DE LOS BOSQUES SECOS ESTACIONALES NEOTROPICALES	BARRANDEGUY Eugenia
CAPACIDAD ANEMOFILA, MICOTOXIGENICA Y CELULOLITICA DE ESPECIES FUNGICAS AISLADAS DE AMBIENTES DEL MODULO DE BIOQUIMICA Y FARMACIA, UNAM.	JERKE Gladis
NUEVAS MATERIAS PRIMAS Y OPTIMIZACIÓN DE LAS PROPIEDADES FISICOQUIMICAS DE PRODUCTOS DE PULPA MOLDEADA	GVAZZO Graciela Beatriz
GENOTIPIFICACIÓN DE SEROTIPOS DEL VIRUS DENGUE EN PACIENTES DE LA REGIÓN NORTE DE MISIONES Y FACTORES CLÍNICOS EPIDEMIOLÓGICOS ASOCIADOS. PERÍODO 2018- 2020	JORDA Graciela Beatriz
CALIDAD DE LA ATENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES: UNA EVALUACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS USUARIOS EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN EN 4 EFECTORES DE LA CIUDAD DE POSADAS, MISIONES	DESCHUTTER Enrique Jorge
CIENCIA DE DATOS COMO HERRAMIENTA DE SOPORTE EN LA GESTIÓN PÚBLICA DE CALIDAD DEL AGUA	KUNA Horacio Daniel
PRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ALEACIONES LIGERAS Y RECUBRIMIENTOS MICRO/NANO ESTRUCTURADOS	ARES Alicia E.
DIVERSIDAD GENÉTICA Y CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS DE ORIGEN CLÍNICO Y AMBIENTAL EN LA PROVINCIA DE MISIONES	VON SPECHT Marta Helena
IMPACTO ECOTOXICOLÓGICO DE LAS MATRICES FORESTALES DE PINO SOBRE ANFIBIOS ANUROS DE MISIONES, ARGENTINA	BALDO Juan Diego
CITOGENOMICA, MODO DE REPRODUCCION Y FITOQUIMICOS DE AMARYLLIDACEAE	DAVIÑA Julio Rubén

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 0.10-21.

DETECCIÓN DE HEMOGLOBINOPATÍAS EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES	GALEANO VELAZQUEZ Zulema
PATRONES DE VARIABILIDAD GENÉTICA Y FENOTÍPICA DE POBLACIONES NATURALES DE CURUPAY (ANADENANTHERA COLUBRINA VAR. CEBIL); INFERENCIAS BIOGEOGRÁFICAS Y EVOLUTIVAS DE LOS BOSQUES QUE HABITA EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO	GARCIA María Victoria
GENÓMICA Y EVOLUCIÓN CROMOSÓMICA EN ESPECIES MODELOS DE ANIMALES NEOTROPICALES	MARTI Dardo Andrea

Título del Trabajo de Investigación	Director
POLIMORFISMOS DE SUSCEPTIBILIDAD AL CÁNCER DE MAMA ASOCIADOS CON LA EVOLUCIÓN DE PACIENTES PORTADORES DE MUTACIONES BRCA1/2	ACOSTA Karina Beatriz
DESARROLLO DE MATERIALES ELECTROCATALÍTICOS PARA APLICACIONES TECNOLÓGICAS EN CONVERSIÓN DE ENERGÍA	RAMOS Silvina Gabriela
GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE PERFILES DE EXPERTOS PARA SISTEMAS DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN ACADÉMICOS	ZAMUDIO Eduardo
MODELO NUMERICO DE LA INTERACCION ENTRE STAPHYLOCOCCUS AUREUS Y NANOESTRUCTURAS DE DIOXIDO DE TITANIO	SCHUSTER Jonathan
BIOPROSPECCIÓN DE MICROALGAS PARA SU USO EN PSICULTURA	KOLMAN María de los Angeles
DESARROLLO DE INSTRUMENTAL DE LABORATORIO CONTROLADO POR SISTEMAS EMBEBIDOS	WURM Guillermo Emilio
DESARROLLO DE UN SISTEMA COMBINADO DE ADSORCIÓN Y BIORREMEDIACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELO CO-CONTAMINADO	SADAÑOSKI Marcela Alejandra
INFLUENCIA DE LAS ESTRUCTURAS DE SOLIDIFICACIÓN EN EL COMPORTAMIENTO FRENTE A LA CORROSIÓN DE ALEACIONES BASE ALUMINIO	ROMÁN Alejandra Silvina
INMOVILIZACIÓN DE ENZIMAS LACASAS EN SOPORTES DE ÓXIDO DE ALUMINIO NANOPOROSO PARA SU APLICACIÓN BIOTECNOLÓGICA EN LA INDUSTRIA	KRAMER Gustavo

**Dra. Maria Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**

### 5.3. Proyectos de Desarrollo Tecnológico - Social (PDTs) vinculados con la carrera

Título del proyecto	Director
FORTIFICACION DE FIDEOS SECOS A BASE DE FÉCULA DE MANDIOCA, CON PROTEINA DE ORIGEN ANIMAL; CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS Y TEXTURALES	MILDE Laura Beatriz
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO PARA CULTIVOS HIDROPÓNICOS EN INVERNADEROS DE LA PROVINCIA DE MISIONES	MARINELLI Marcelo Julio
PLANTAS ORNAMENTALES Y CARISMATICAS CON BASE GENETICA PARA EL JARDIN BOTANICO A. ROTH	HONFI Ana Isabel
BIOADSORCION Y MICORREMEDIACION COMO ESTRATEGIAS COMBINADA PARA ELTRATAMIENTO DE EFLUENETS DE LA INDUSTRIA CITRICOLA	FONSECA María Isabel
IMPLEMENTACION DE MICROORGANISMOS BENÉFICOS CON APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS COMO BIOFERTILIZANTES Y CONTROLADORES BIOLÓGICOS PARA CULTIVOS DE YERBA MATE	ZAPATA Pedro D.

### 5.4 Proyectos de Investigación con financiamiento externo vinculados con la carrera

Título del Proyecto	Organismo financiador	Director
INMOVILIZACIÓN DE LIPASAS PRODUCIDAS POR PENICILLIUM SP. AUTOCTONO DE MISIONES Y POTENCIAL APLICACIÓN BIOTECNOLÓGICA EN LA PRODUCCIÓN DE ESTERES	ANPCyT	RODRIGUEZ María Daniela
HONGOS FITOPATÓGENOS ASOCIADOS A ILEX PARAGUARIENSIS ST. HIL. VARIEDAD PARAGUARIENSIS EN CONDICIONES DE CULTIVO	SPU	GIORGIO Ernesto Martín
RESISTENCIA AL TRATAMIENTO ASOCIADA A LA PRESENCIA DE MUTACIONES Y EXPRESION ALTERADA DE GENES EN LEUCEMIAS PHILADELPHIA POSITIVAS	ANPCyT	FERRI Cristian Alberto
IDENTIFICACION DE CORREDORES DE HABITAT QUE MINIMICEN LOS CONFLICTOS HUMANOS-VIDA SILVESTRE Y MAXIMICEN LA MOVILIDAD DE ESPECIES POR EL PAISAJE DEL BOSQUE ATLANTICO INTERIOR. 5TA ETAPA	St. Louis Zoo	ARGÜELLES Carina F.
ESTUDIO DE LOS CONTAMINANTES DE INTERÉS EMERGENTE EN LA INDUSTRIA DE LA YERBA MATE	INYM	SCHMALKO RADICHOWSKI Miguel E.

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
+54 0376- 4435089 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

BIOSENSORES AMBIENTALES DESCARTABLES: DETECCION DE PESTICIDAS EN AGUAS SUPERFICIALES CON LACASA RECOMBINANTE INMOVILIZADA SOBRE NANOPARTICULAS ESFERICAS DE SILICE (SiO <sub>2</sub> )	ANPCyT	ZAPATA Pedro D.
CONTROL BIOLÓGICO DE HONGOS FITOPATÓGENOS: OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCION DE ENZIMAS MICOLITICAS A PARTIR DE LA PREDICCIÓN IN SILICO DE GENES Y POTENCIALES INDUCTORES	ANPCyT	CASTRILLO María Lorena
NANOMATERIALES Y NANOESTRUCTURA DE ÓXIDOS LITIADOS PARA EL USO DE ELECTRODOS EN BATERIAS LI-ION	ANPCyT	BRUSILOVSKY David
ESTUDIO SOBRE LA OCURRENCIA DE ANTRAQUINONA EN YERBA MATE DE ORIGEN ARGENTINO ILEX PARAGUARIENSIS ST. HIL	INYM	SCHMALKO RADICHOWSKI Miguel E.
BIOCONVERSIÓN DE HIDROCARBUROS TERPÉNICOS MONOCICLICOS EN ALFATERPINEOL UTILIZANDO HONGOS ASCOMICETES NATIVOS DE MISIONES	CONICET	VILLALBA Laura Lidia
RESPUESTA FISIOLÓGICA DE LA YERBA MATE EN EL CULTIVO BAJO DOSEL	INYM	GORTARI Fermín
CALIDAD Y EFICIENCIA DEL SECADO DE LA YERBA MATE UTILIZANDO PELLET COMO COMBUSTIBLE	INYM	HOLOWATY Santiago
DE BAGAJO DE CAÑA A BIOETANOL	SPU	ZAPATA Pedro
EFFECTO DEL DESGASTE EN LA BIOCOMPATIBILIDAD DE RECUBRIMIENTOS DE ÓXIDO DE TITANIO	FONCyT	ROSENBERGER, Mario Roberto
OBTENCIÓN DE ALEACIONES BASE ALUMINIO CON DIFERENTES ESTRUCTURAS DE GRANOS Y RECUBRIMIENTOS NANOESTRUCTURADOS DE AL <sub>2</sub> O <sub>3</sub> PARA DISTINTAS APLICACIONES TECNOLÓGICAS	FONCyT	ARES, Alicia Esther

## 6. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA, CONSULTORÍA, ASISTENCIA TÉCNICA RELACIONADAS CON LA CARRERA

La Ordenanza 065/19 organiza las actividades de vinculación acordadas por convenio y servicios tecnológicos sociales permanentes. Además de estas, la UNaM regula sus actividades de extensión a través de la Ordenanza 056/03 dentro de la que se enmarcan los Proyectos de Extensión. Todas estas actividades están relacionadas con la carrera a través de las actividades desarrolladas por los/las docentes que la integran. Los convenios vigentes que pueden tener impacto en la carrera se detallan en el punto 6.1, mientras que las actividades transferencia, consultoría, asistencia técnica, entre otras, desarrolladas por docentes de la carrera en los últimos 3 años se muestran en el punto 6.2.

### 6.1 CONVENIOS VIGENTES

Entidad	Observación	Caducidad	Aprobado por
UNaM- UNIVERSIDAD DE MALAGA	PROTOCOLO GRAL DE ACTUACION E/LA UNIVERSIDAD DE MALAGA y LA UNaM PARA EL DESARROLLO DE ACTIV DE COLABORACION MEDIANTE CONVENIOS.OBJ. CONTINUAR C/LO ACORDADO EN CONVENIO MARCO.	30/4/2020	RCS 075/19

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo


☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-


"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

UNaM- UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA (UNI)- PARAGUAY	CONVENIO MARCO DE COOPERACION UNI. OBJ. ESTIMULAR E IMPLEMENTAR PROG DE COOPERACION TECNICO-CIENTIFICA Y CULTURAL.	17/12/2023	RCS 109/18
UNaM-UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL- UNIUIJÚ (BRASIL)	ACUERDO DE COOPERACION ACADEMICA INTERNACIONAL ENTRE LA UNaM- UNIV REGIONAL DO NOROESTE. UNIUIJÚ (BRASIL). OBJ ESTIMULAR E IMPLEMENTAR PROG DE COOPERACION TECNICO-CIENTIFICA Y CULTURAL.	13/11/2023	RCS 103/18
UNaM- UNIVERSIDAD DE SANCTI SPIRITUS (CUBA)	CONVENIO MARCO DE COOP ACADEM E/LA UNIV NAC DE MISIONES, ARGENTINA Y LA UNIVERSIDAD DE SANCTI SPIRITUS "JOSE MARTI PEREZ", CUBA. IBJ FIJAR BASES P ACTIV DE COOPERACION EN AREAS DE INT COMUN.	12/11/2023	RCS 019/19
UNaM- UNIVERSIDADE DA CORUÑA (ESPAÑA)	CONVENIO SUSCRIPTO ENTRE UNaM Y LA UNIVERSIDAD DE CORUÑA (ESPAÑA). OBJ DESARROLLO EN CONJUNTO DE TAREAS DE INVESTIG, EXTENSION Y CAPACITACION EN INTERESES COMUNES.	1/11/2022	RCS 093/18
UNaM- FUNDACION UNIVERSIDADE DEL ESTADO DE MATO GROSSO (BRASIL)	ACUERDO DE ASOCIACION ENTRE FUNDACION UNIVERSIDAD DEL ESTADO DE MATO GROSSO (BRASIL) Y UNaM. OBJ. COOP ENTRE UNEMAT Y UNaM.	19/6/2020	RCS 085/18
UNaM-UNIVERSIDAD DE MALAGA	PROTOCOLO GRAL DE ACTUACION ENTRE LA UNIVERSIDAD DE MALAGA Y LA UNaM PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE COLABORACION MEDIANTE CONVENIOS.	indefinido	RCS 038/18
UNaM- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC) BRASIL	ACUERDO DE COOPERACION ENTRE LA UNaM Y LA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. OBJ, DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE COLABORACION ENTRE ELLAS CON EL FIN DE EXPANDIR SUS RELACIONES ACADEMICAS Y ESTIMULAR EL INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTOS	25/4/2023	RCS. 067/18
UNaM-THE SCHELLING UNIVERSITY JENA (ALEMANIA)	CONVENIO MARCO ENTRE LA UNaM-THE SCHILLER UNIVERSITY JENA. OBJ. INTERCAMBIO DE PROFESORES Y OTROS EMPLEADOS.	20/3/2021	RCS 045/18
UNaM- UNIVERSIDAD DE SONORA (MEXICO)	CONVENIO MARCO UNaM- UNIVERSIDAD DE SONORA (MEXICO). OBJ:MARCO DE ACTUACION DE COLABORACION E/UNaM Y UNIVERSIDAD DE SONORA EN ACTIVIDADES DE FORMACION DE PERSONAL, DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO E INTERCAMBIO DE EXPERTOS.	15/3/2022	RCS 027/18
UNaM-UNIVERSIDAD DE CANTABRIA (ESPAÑA)	ACUERDO DE COOPERACION UNIVERSIDAD DE CANTABRIA-UNaM. OBJ: PROMOVER LA COOPERACION ENTRE AMBAS UNIVERSIDADES	29/12/2021	RCS 015/18
UNaM-UNIVERSIDAD DE CANTABRIA (ESPAÑA)	ACUERDO DE INTERCAMBIO ENTRE UNIVERSIDAD DE CANTABRIA-UNaM. OBJ. INTERCAMBIO DE ESTUDIANTES.	29/12/2021	RCS 016/18
UNaM (ARGENTINA) - UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA (ESPAÑA)	CONVENIO UNaM-UNIVERSITAT AUTONOMA DE BARCELONA (ESPAÑA). OBJ. FACILITAR EL INTERCAMBIO DE ALUMNOS.	20/12/2021	RCS 010/18
UNaM- UNIVERSIDAD DE GRANADA( ESPAÑA)	CONVENIO DE COOP ACADEM., CIENTIF Y CULTURAL E/UNaM-UNIV DE GRANADA (ESPAÑA). OBJ. INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS, ESTUDIANTES, PERSONAL, DESARROLLOS ACADEMICOS, CIENTIFICOS Y CULTURALES EN AREAS DE INTERES MUTUO.	1/12/2021	RCS 026/18

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

UNaM- UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID (ESPAÑA)	CONVENIO DE COLABORACION UNaM-UAM. OBJ INTERCAMBIO DE DOCENTES E INVESTIGADORES.	8/9/2021	RCS 088/17
UNaM-UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL -UFRGS-(BRASIL)	CONVENIO DE COLABORACION UNIVERSIDA FEDERAL DE RIO GRANDE DO SUL-UNaM-CONV COLAB ACADEMICA, CIENTIFICAY CULTURAL ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DO RIO GRANDE DO SUL Y LA UNaM.	22/3/2022	RCS 018/17
INSTITUTO POLITECNICO DE BRAGANCA (PORTUGAL)	ACUERDO DE COLABORACION ENTRE LA UNaM DE MISIONES Y EL INSTITUTO POLITECNICO DE BRAGANCA (PORTUGAL)	indefinido	RCS 142/16
UNaM-UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (BRASIL)	PROTOCOLO DE INTENCIONES ENTRE LA UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL Y LA UNaM. OBJE COOPERACION ACADEMICA MUTUA.	indefinido	RCS 056/14
UNaM-COMUNIDAD UNIVERSITARIA DE REGION CHAPECO (BRASIL)	CONVENIO GENERALES DE TECNICA, CIENTIFICA, EDUCATIVA, Y DE CAMBIO ENTRE LA UNaM Y LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA DE LA REGION DE CHAPECO. OBJ. COOPERACION MUTUA.	indefinido	RCS 122/14
UNaM- UNIV REGIONAL INTEGRADA DEL ALTO URUGUAY Y MNS-URI-(BRASIL)	CONVENIO MARCO UNaM-URI. RCS 063/2017. OBJ. RELACIONES DE COOP INTERNACIONAL	12/9/2021	RCS 063/17
UNaM (ARGENTINA)-UNIV FEDERAL DA FRONTEIRA SUR (BRASIL)	CONVENIO INTERNACIONAL ENTRE UNaM Y UNIVESIDAD FEDERAL DA FRONTERIA SUR (UFFS) REGULACION DE FORMA Y CONDICIONES POR LAS CUALES LAS INSTITUCIONES PARTICIPANTES ACUERDAN DESARROLLOS CONJUNTOS EN EL AREA CIENTIFICA	8/8/2021	RCS 060/16
UTFPR (BRASIL) -UNaM (ARGENTINA)	SGEU- CONVENIO DE COOPERACION UNaM -UTFPR (BRASIL) -UNaM. OBJ. PROMOVER RELACIONES ACADEMICAS Y ENRIQUECER INVESTIGACIONES CIENTIFICAS.	6/7/2021	RCS 059/16
UNaM-LUNIVERSITE DE PAU ET DES PAYS DE LADOUR (FRANCIA)	. OBJE. INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS, PERSONAL DESARROLLO CIENTIF, ACADEM, Y CULTURAL EN AREAS COMUNES.	26/1/2021	RCS 044/16
UNaM-UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA-MANAGUA	CONVENIO MARCO DE COOPERACION UNaM-UNIVERSIDA AUTONOMA DE NICARAGUA (UNaM.MANAGUA).OBJ. FORMENTAR EL INTERC ACAD EN LA DOC, INVESTIG. Y PROY SOCIAL P COMPARTIR CONOCIM TRANSF TECNOLOGICA.	18/11/2020	RCS 064/ 18
UNaM- UNIVERSIDAD DE LEVRAS (BRASIL)	OB:ASOCIACION INTERN P/ HACER VIABLE LA COOP TECNICA, CIENTIFICA, EDUC Y CULT ENTRE LA UFLA Y LA UNaM, PARA DESARROLLO DE ACTIV DE ENSEÑANZA, INVESTIGACION Y EXTENSION DE AREAS DE MUTUO INTERES.	25/8/2020	RCS 050/16
UNaM-TECNAR (COLOMBIA)	CONVENIO MARCO TECNAR-UNaM. OBJ. AUNAR ESFUERZOS PARA ADELANTAR ACCIONES CONJUNTAS EN TEMAS DE INTERES PARA LAS PARTES	3/7/2020	RCS 061/17
UNaM- UNIVERSIDAD METROPOLITANA PARA LA EDUCACION Y EL TRABAJO	CONVENIO MARCO E/UNaM Y UNIV METROPOLITANA P/LA EDUC Y EL TRAB.(UMET). OBJ. INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS, CONOCIMIENTOS, RECURSOS Y DESARROLLOS. EN AREAS CON INTERES COMUN	11/6/2022	RCS 073/19
UNaM- UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES	CONVENIO ESPECÍFICO CON LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES. OBJ. FORMACION DE EQUIPO ACADEMICO Y PROF DE AMBAS INSTIT X MEDIO DE 10 BECAS PARCIALES.	27/2/2021	RCS 088/19

**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021

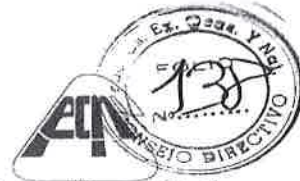


UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.652 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**

UNaM- HOSPITAL ITALIANO BS.AS.- INSTITUTO UNIVERSITARIO ESCUELA DE MEDICINA DEL HOSPITAL ITALIANO	CONVENIO MARCO DE COLAB E/ UNaM, INSTIT UNIV ESC DE MEDICINA DEL HOSPITAL ITALIANO Y EL HOSPITAL ITALIANO BS.AS.. OBJ COLABORACION PARA ESTRATEG DE FOMARCION Y CAPACITACION	11/12/2022	RCS 009/19
UNaM- ENTIDAD BINACIONAL YACYRETA (2018)	CONVENIO MARCO C/EBY. OBJ. PROM DESARROLLO DE ACTIV CONJ DE COOP E INVESTIGACION DE INTERES COMUN.	indefinido	RCS 094/18
UNaM- UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY	CONVENIO MARCO DE COOPERACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA INTERINSTITUCIONAL ENTRE UNaM-UNIV NACIONAL DE JUJUY. OBJ. ESTABLECER UNA RELAC INTERINSTITUCIONAL ENTRE UNaM Y UNJU.	27/3/2023	RCS 023/18
UNaM-INSTITUTO MOVILIZADOR DE FONDOS COOPERATIVO	CONVENIO MARCO ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES Y EL INSTITUTO MOVILIZADOR DE FONDOS COOPERATIVO. OBJ. FAVORECER LA CONCENTRACION DE PROG DE ASIST RECIPROCA ENTRE AMBAS.	19/3/2021	RCS 037/18
UNaM- UNNE	CONVENIO DE COLABORACION UNaM-UNNE. OBJ ACTIV CIENTIFICO TECNOLOGICAS QUE RESULTEN COMUNES A AMBAS.	indefinido	RCS 110/17
UNaM-UNIVERSIDAD DE LA MATANZA	CONVENIO UNaM-UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA.OBJ. ESTABLECER RELACIONES DE COMPLEMENTACION, COOPERACION Y ASISTENCIA RECIPROCA DE CARACTER ACAD, CULTURAL, TECNOLIGICO Y DE SEGURO.	1/10/2021	RCS 121/17
UNaM- CONICET	CONVENIO C/CONICET PIO- OBJE.ESTABLECER UN MARCO NORMAT. PARA LA CONVOC., IDENTIF. GESTION Y FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS DE INVESTIGACION ORIENTADOS.	13/9/2022	RCS 145/16
UNaM- MINIST DE CCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION PRODUCTIVA DE LA NACION	CONVENIO A SUSCRIBIR-MODELO DE CONVENIO A SUSCRIBIR CON EL MINISTERIO DE CCIA TECNOLOG E INNOVACION PRODUCTIVA DE LA NACION, PARA EL USO E INTERCAMBIO DE DATOS.	indefinido	RCS 054/15
UNaM- MINISTERIO DE CULTURA, EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA DE MISIONES	CONVENIO ENTRE MINISTERIO DE CULT, EDUC,CCIA Y TECNOLOG DE LA PROV DE MISIONES Y LA UNaM- OBJ INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS, RECURSOS, CONOCIMIENTOS Y DESARROLLOS CIENTIFICOS.	7/8/2022	RCS 108/19
UNaM- PARQUE INDUSTRIAL POSADAS SAPEM	CONVENIO DE COLABORACION PIP -UNaM.OBJ. INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS.	26/4/2021	RCS 056/19
UNaM- INST MISIONERO DE BIODIVERSIDAD	CONVENIO MARCO DE COLABORACION UNaM- INST MISIONERO DE BIODIVERSIDAD. OBJ. COLABORACION EN ACTIV DE INTERES MUTUO EN MATERIA SOCIAL, AMBIENTAL, CIENTIFICA, CULT Y EDUC.	29/3/2021	RCS 043/19
UNaM- POLO TIC MISIONES	CONVENIO MARCO DE COLAB UNaM-POLO TIC MISIONES. OBJ DESARROLLO CONJ DE ACTIV DE INV. EXTENSION, CAPAC Y CUALQUIER ACTIV DE INTERES COMUN-	1/10/2022	RCS 095/18
UNaM- BIOFABRICA DE MISIONES SA	CONVENIO DE LA BIOFABRICA A CS. Y ACTA COMPLEMENTARIA. OBJ. DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACION, EXTENSION, CAPACITACION.	31/8/2021	RCS 090/17
UNaM- CAMARA DE MUJERES EMPRESARIAS DE MISIONES (CACEM)	CONVENIO MARCO ENTRE LA UNaM Y LA CAMARA DE MUJERES EMPRESARIAS (CACEM). OBJ. INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS Y RECURSOS HUMANOS EN DOCENCIA, INVESTIG Y CULTURA.	30/3/2021	RCS 035/17

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

**ANEXO RESOLUCION CD Nº**



**0.10-21**

UNaM- INSTITUTO DE FOMENTO AGROPECUARIO E INDUSTRIAL DE MISIONES (IFAI)	CONVENIO MARCO DE COLABORACION ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES Y EL INSTITUTO DE FOMENTO AGROPECUARIO E INDUSTRIAL DE MISIONES. OBJ. INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS Y RECURSOS HUMANOS.	1/12/2020	RCS 029/17
UNaM-SECRETARIA DE ENERGIA DE LA PROV	CONVENIO DE COLABORACION ACADEMICA, CIENTIFICA Y CULTURAL ENTRE UNaM Y SEC DE ENERGIA DE LA PROV. OBJE INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS, DESARROLLO CIENTIFICO Y CULTURAL.	21/6/2019	RCS 056/16
UNaM-MINIST DE GOB DE LA PROV. MISIONES	CONVENIO DE COLABORACION MUTUA EN EL CAMPO ACADEMICO, CIENTIFICO Y CULTURAL.	7/4/2019	RCS 029/16
UNaM- FUNDACION RESERVAS DE LAS MISIONES	SGEU S/CONVENIO MARCO DE COLABORACION ACADEMICA, CIENTIFICA Y CULTURAL ENTRE UNaM Y FUNDACION RESERVAS DE LAS MISIONES.	1/9/2019	RCS 061/16

## 6.2. Servicios Tecnológicos Sociales

Actividad
Proyecto de Extensión "XI Jornadas Internacionales de Enfermedades Transmisibles - VII Jornadas Internacionales de la Salud"
Proyecto de Transferencia de Conocimiento en el Área Informática entre FCEQyN y la Empresa HRENUK S.A.
Proyecto de Extensión "Curso de Biología de las Enfermedades del Hígado 2017"
XIII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología - TE&ET 2018
Proyecto de Extensión "Formación Continua en Inmunología"
Proyecto de Extensión "Talleres de difusión científica: La bioquímica y su inserción en la comunidad"
XII Simposio Argentino de Farmacobotánica - I Jornada de Enseñanza de la Farmacobotánica
PROFAE: Compartiendo conocimientos: enseñando hábitos de higiene alimentaria y nutrición adecuada en los barrios
PROFAE: Diseño de una máquina para hacer puré de mandioca
Proyecto de Extensión "Curso de Actualización en Genética Médica: herramientas y tecnologías moleculares para el diagnóstico"
Proyecto de Extensión "Fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje mediados por tecnologías con software libre"
Proyecto de Extensión "Cursos de Formación complementaria en Biología Molecular y Biotecnología"
Proyecto de Extensión "Curso: Técnicas Analíticas Aplicadas"
PROFAE: Implementación de educación ambiental para el control del mosquito Aedes Aegypti con la comunidad del Barrio A4 de Posadas Misiones
PROFAE: Jardín Experimental Aula Verde
PROFAE: Agricultura Sustentable: Biocontrol Fúngico
PROFAE: Rendimiento biogas de biodigestor de establecimiento porcícola de Posadas

**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☐ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



PROFAE: La Universidad en la comunidad: talleres de promoción y educación para la salud
Proyecto de Extensión "ENSEMBL Workshops Browser & Train the Trainers"
Proyecto de Extensión "La Biotecnología como lazo entre la escuela y la universidad"
Proyecto de Extensión "Curso: Reparación de Dispositivos de Computación y Recuperación de Recursos Reciclables"
Proyecto de Extensión "Búsqueda Activa de Individuos con Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles"
Proyecto de Curso de Extensión "Bioseguridad en el Laboratorio"
PROGRAMA de Extensión "Capacitación en Celulosa y Papel"
Proyecto de Extensión "IV Jornada de Ciencia, Tecnología e Industria y V Jornada de Jóvenes Investigadores"
Proyecto de Extensión "III Jornadas de Calidad de Software FCEQyN - UNaM, UTN - Regional Resistencia, FACENA - UNNE"
PROFAE: Biotecnologías vinculadas al Sector Agrícola
PROFAE: Jardín Experimental Aula Verde II
Instituto Nacional de la Yerba Mate (INYM)- Servicios Técnicos
Alto Paraná S.A- Servicios Técnicos
Papel Misionero Saifc- Servicios Técnicos
Papelera Tucumán S.A.-Servicios Técnicos
Plastimi S.R.L.-Servicios Técnicos
Programa de Efluentes Industriales y Urbanos-PEIU- Servicios Técnicos
Terragene. Servicios Técnicos

## 7. ESTUDIANTES Y GRADUADOS/AS

### 7.1 Sistema de aranceles

El sistema de aranceles para el ingreso, la permanencia y la graduación del estudiante lo establecerá el Director/a de la carrera junto al Comité Académico al inicio de cada año lectivo, según las siguientes categorías de estudiantes:

- Egresados/as y/o docentes de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la UNaM;
- Egresados/as de otras Facultades de la UNaM;

**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



- Egresados/as de otras Universidades Públicas Nacionales y Públicas del MERCOSUR;
- Egresados/as de Universidades Privadas y otras Universidades extranjeras.

### 7.2 Becas

La Universidad Nacional de Misiones ofrece beca a los egresados/as docentes que deseen realizar estudios de Maestría o Doctorado en el ámbito de la UNaM, otras Universidades del país o el extranjero, a través de la Res. 037/04 y Ord. Nº 015-06 del Consejo Superior. Desde el 2007 (Ord. Nº 044/07 CS) el manejo de los fondos de la Función 5 – Ciencia y Técnica es responsabilidad y facultad de las Unidades Académicas. Actualmente, la gestión del llamado a concurso, evaluación de los/las aspirantes, otorgamiento, seguimiento y control de las becas de post-grado se realiza a través de la Secretaría de Investigación y Postgrado de la FCEQyN y el Consejo de Estudios de Postgrado, (Disp. 0167/08 y Disp. 188/08). En los últimos 6 años se otorgaron: 82 becas para maestrandos/as que cursan carreras dictadas en la FCEQyN, 5 becas para carreras dictadas fuera de la institución y 15 becas para doctorandos/as.

En el año 2009, la UNaM realizó la primera convocatoria del Programa de Becas de Doctorado para docentes de sus unidades académicas destinadas a cursar una carrera de posgrado en programas de doctorados acreditados con categoría A o B por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), o en el extranjero, en universidades de reconocido prestigio, si la especialidad no estuviera disponible en nuestro país, con las características requeridas. Las becas de doctorado tenían como objetivo fortalecer las capacidades en recursos humanos de excelencia para actividades de docencia, investigación y extensión, de los/las docentes de la UNaM.

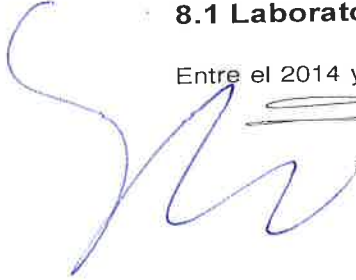
Se debe destacar además, que la mayoría de los/las estudiantes de la carrera que cursan actualmente poseen una Beca de Posgrado otorgada por el CONICET, por lo que la institución está implementando un sistema de seguimiento y asistencia para becarios/as en actividades de I+D, acción contemplada en el Plan de Mejoras de la Función I+D de la UNaM.


Por otra parte, de acuerdo con la normativa existente en la Universidad Nacional de Misiones y otras convocatorias, sus docentes podrán acceder a subsidios para la realización de este Doctorado (Art. 32-Capítulo 7 y Anexo VI- Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ciencias Aplicadas).

## 8. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

### 8.1 Laboratorios

Entre el 2014 y el 2016 la UNaM atravesó un proceso de autoevaluación y evaluación externa de la

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



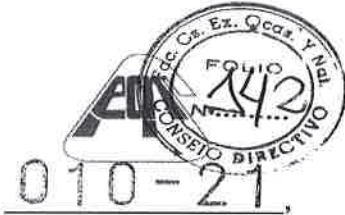
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



010-21

actividad de I+D+i y a través de esta actividad se detectaron y visualizaron fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades relacionadas de manera directa o indirecta con la función. Basado en este insumo la Comisión Asesora de Ciencia y Tecnología ha confeccionado su Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología 2018-2022 enmarcado en el Plan de Desarrollo Institucional aprobado por Resolución del Consejo Superior Nº 081/18, y contando con el financiamiento que tiene previsto el Programa de Evaluación Institucional del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT) a través del Plan de Mejoras que ha sido presentado y aprobado y que representa una inversión de \$ 45.000.000.

El Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología 2018-2022 incluye las siguientes líneas de acción:

- Fortalecimiento de los recursos humanos en I+D+i.
- Mejora de la infraestructura, equipamiento y conectividad destinados a las actividades de I+D+i.
- Fortalecimiento de las actividades de vinculación tecnológica, articulación interinstitucional, difusión y divulgación de la UNaM.
- Fortalecimiento de políticas, estrategias y gestión.

Como resultado de estas líneas de acción se ha conformado la Red de Laboratorios de la UNaM por Ordenanza del CS 048/2019 mediante la cual se optimiza el uso del equipamiento estratégico, dentro del cual se encuentran los destinados a las actividades de esta carrera. Los laboratorios de la FCEQyN involucrados (algunos de ellos en etapa de formación) incluyen:

RED DE LABORATORIOS UNaM - Laboratorios FCEQyN
Laboratorio de Química Fina
Laboratorio de Microbiología Especializada
Laboratorio Proyecto Biología Pesquera Regional
Laboratorio de Biotecnología Molecular
Laboratorio Programa de Celulosa y Papel
Laboratorio Central
Laboratorio de Alimentos
Laboratorio de Bacteriología, Carrera de Bioquímica.
Laboratorio de Citogenética General y Monitoreo Ambiental
Laboratorio de Citogenética y Genética Humana

**Dra. María Celina VEDÓYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



010-21

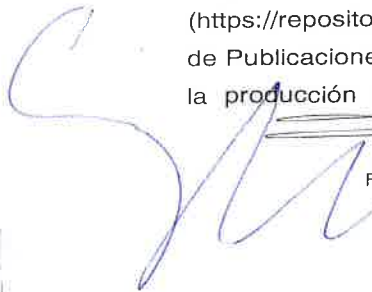
Laboratorio de Farmacobotánica "Dr. Aníbal Amat"
Laboratorio de Genética Evolutiva
Laboratorio de Materiales, Modelización y Metrología
Laboratorio de Micología
Laboratorio de Operaciones de Transferencia de Masa
Laboratorio Programa de Materiales y Fisicoquímica
Laboratorio Programa Efluentes Industriales y Urbanos
Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos
Laboratorio Grupo de Investigación en Genética Aplicada
Laboratorio Centro de Investigación en Microbiología Ambiental y de Alimentos
Laboratorio de Microbiología de Alimentos y Biotecnología "Dr. Fernando O. Benassi" FCEQyN- UNaM
Laboratorio de Biología Molecular Aplicada


### 8.2 Biblioteca

El plan desarrollado en relación con bibliotecas y centros de documentación ha involucrado la conformación del Repositorio Institucional Digital de la UNaM (RIDUNaM) y el Sistema KOHA que tiene como función principal la de gestionar de manera integral las actividades de la biblioteca. Las Tesis resultado de las actividades de la carrera hasta el presente se encuentran depositadas y disponibles en RIDUNaM (<https://rid.unam.edu.ar/>).

Los/las docentes y estudiantes de la carrera de Doctorado tienen acceso a la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, y a través de ella, acceso a Bases de Datos como Scielo, Scirus, SCOPUS, Sciencedirect, etc. La cantidad de colecciones de revistas disponibles en las áreas de incumbencia del Doctorado son aproximadamente 150.

Además, pueden acceder al Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD), red interoperable de repositorios digitales en ciencia y tecnología del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación conjuntamente con el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT) (<https://repositoriosdigitales.mincyt.gov.ar/vufind/>), a la Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas (LA Referencia), red latinoamericana de repositorios de acceso abierto a la producción científica generada en las instituciones de educación superior y de investigación

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



**ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21,**

científica (<https://www.lareferencia.info/>) y a la Confederación de Repositorios de Acceso Abierto (*Confederation of Open Access Repositories*, COAR), asociación internacional con 158 miembros y socios de todo el mundo que representan a bibliotecas, universidades, instituciones de investigación, financiadores gubernamentales y otros (<https://www.coar-repositories.org/>).

Asimismo, desde el 2015 y hasta el 2020 inclusive nuestra Institución ha tenido membresía en el Library Linkage (LibLink) del ISTEAC (Ibero-American Science & Technology Education Consortium), a través de The Library Linkage Project (PrEBi) que actualmente es un servicio de provisión bibliográfica para la UNLP. El objetivo prioritario del proyecto PrEBi, cuya Directora es la Ing. Marisa de Giusti, es proveer de bibliografía no existente en las bibliotecas de la UNLP y de Universidades de Argentina a Docentes, Investigadores y Estudiantes. Para ello, utiliza la idea básica de compartir libremente los acervos bibliográficos planteada por el Proyecto LibLink por el cual toda la red de Universidades cooperantes dispone sus catálogos en Internet y se comprometen a enviar la información solicitada por medios electrónicos.

### 8.3 Espacios físicos y equipamiento

Se cuenta con la siguiente infraestructura destinada a la docencia de posgrado y la administración de la Carrera:

Tipo de espacio físico	Cantidad	Capacidad (personas)	Superficie (m2)
Aula (Ed. Campus)	1	20	25
Aula (Ed. Campus)	1	15	20
Aula (Ed. Central)	1	15	20
Aula (Ed. Módulo de Bioquímica y Farmacia)	1	30	40
Gabinete Administración (exclusivo de la carrera-Ed. Campus)	1	5	15
Sala de Profesores/as (Ed. Campus)	1	10	20

Se cuenta además con el siguiente equipamiento ubicado en distintos laboratorios de la Unidad Académica, disponible para su uso tanto en investigación como en docencia de grado y posgrado:

Laboratorio	Equipamiento
Laboratorio de Microscopía – PROCYP	Analizador de imágenes consistente en microscopio Zeiss con revolver de 5 objetivos para luz transmitida y programa de análisis de imágenes Leica., Lupa microscopio Bifocal Nikon y sistema microfotográfico automático, Microscopio Nikon con revolver de 6 objetivos para luz transmitida y sistema microfotográfico automático.

*Dra. María Celina VEDOYA*  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

*Dr. Marcelo Julio MARINELLI*  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 148 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**

Laboratorio de Ensayos Físicos – PROCyP	Higrómetro capilar, 3 Guillotinas para preparación de muestras, 2 Equipos Elmendorf para resistencia al rasgado, Equipo dinamómetro para resistencia a tracción, Equipo dinamómetro para resistencia a tracción y compresión, Espectrofotómetro para medida de propiedades ópticas, Equipo Gurley para medida de resistencia al paso de aire, Corrugador, Equipo Taber para medida de Rigidez, Equipo STFI para compresión en tramos cortos, Medidor portátil de temperatura y humedad relativa, Equipo Mullen para resistencia a la explosión, Espectrofotómetro de reflexión para medida de propiedades ópticas, Dispositivo para determinar capacidad de absorción de agua, 5 Portamuestras varios, Controlador-registrador de temperatura y humedad relativa, Lupa metalográfica binocular, de 0 a 40X, marca PZO WARSZAWA, Osciloscopio, marca Nicolet, Microscopio metalográfico Arcano de platina invertida para luz reflejada, pH-metro, marca ADWA, Tubo cilíndrico para nitrógeno, envase de 55 kg de capacidad, Tubo cilíndrico para oxígeno, envase de 55 kg de capacidad, 2 Válvulas reductoras, p/oxígeno medicinal, c/2 manómetros c/escala para fácil lectura, indicador de la cantidad y otro de cantidad por minuto, Equipo de oxidación anódica. Celda electrolítica, amperímetro y voltímetro. Fuente de regulación de tensión con puente de rectificación, Equipo de Dip-coating, velocidades de extracción de 5 mm/min a 200 mm/min. Con control electrónico de posición y temporizador, Agitadores, vortex.
Laboratorio de Pretratamientos Químicos – PROCYP	Medidor de resistencia al drenado Schopper-Riegler, Refinador PFI, Depurador Somerville, Formador de hojas de laboratorio, Reactor multipropósito con camisa, 3 Digestores laboratorio de 7L de capacidad (MK), Reactor multipropósito de alta presión de 400 mL (Buchi), Microdigestores de acero inoxidable de 120 mL, Digestor piloto de 30L de capacidad con intercambiador de calor y tanque de soplado, 4 Digestores de acero inoxidable de 1L de capacidad, Equipo clasificador de fibras Bauer-McNett, Refinador de discos Bauer 8", Caldera de Vapor Saturado Automática. Calentamiento: eléctrico trifásico Capacidad: 36kw (6x6 kw), Pulper con sistema de destintado por flotación, Depurador piloto Wember, Tanques de 100 litros de acero inoxidable con válvula de drenaje, Equipo de encapado tipo Helycoater, con cilindro de 1 metro de ancho, tablero y accesorios, Equipo moldeador de pulpas, 2 Heladeras con freezer de 300L, 2 Freezer horizontal 410L, Heladera comercial tipo cámara, Prensa para hojas de laboratorio, Refinador Valley.
Laboratorio de Tratamientos Enzimáticos- PROCYP	Baño térmico con agitación orbital, con controlador de temperatura y de velocidad de agitación, Agitador de tubos vortex, Centrifuga de alta velocidad para tubos eppendorf
Laboratorio Químico Instrumental – PROCYP	Detector de masas compacto de simple cuadrupolo configurado para API-LC/MS (atmospheric pressure ionization). El sistema incluye: Fuentes de Ionización por Electrospray (ESI); Ionización Química a Presión Atmosférica (APCI); Analizador Cuadrupolo, rango de masa: 2 a 2000 amu; Filtro de masa Cuadrupolo, Detector Fotomultiplicador Off-Axis Dynolite, Equipo de espectrofotometría de absorción atómica Perkin Elmer, con campana, juego de 11 lámparas, Equipo de cromatografía líquida de alta performance (HPLC) Waters, con detectores de arreglo de diodos, conductividad, índice de refracción y masas, sistema de desgasificación por vacío, columnas, Equipo digital de espectrofotometría UV - Visible de doble haz Techcomp, con sistema cronográfico de medición, Equipo liofilizador con display digital, 4,5 litros de capacidad, bomba de vacío, Espectrofotómetro UV-Visible de doble haz marca Shimadzu.
Laboratorio Químico General - PROCYP	8 Equipos extracción Soxhlet, pHmetro de mesa marca Horiba, Evaporador rotatorio, Balanza digital (cap. Máxima: 25 kg, apreciación 1 g), Balanza digital (cap. Máxima: 150, apreciación 0,001g), Balanza analítica (cap. Máxima: 200 g, apreciación 0,0001 g), Balanza Det. De humedad (cap. Máx.: 35 g, aprec. 0,005 g), Estufas de secado, Estufa de cultivos, Estufa con sistema de vacío, Calentadores eléctricos múltiples, Centrifuga marca Polco con cabezales para tubos 10 mL, 50mL y 200 mL, Baño ultrasónico, 2 Equipos filtración para membranas de 47 mm de diámetro, 2 Agitadores magnéticos con plancha calefactora, Balanza granataria (cap. Máxima: 400 g, apreciación 0,01 g), Destilador eléctrico (capacidad 2 l/h), 3 Bombas de vacío, Bomba peristáltica, pHmetro-conductímetro portable marca Horiba, Agitador magnético con plancha calefactora y control de temperatura y velocidad de agitación, Campana de extracción de gases (fija), Campana de extracción de gases (móvil).
Laboratorio de Nanotecnología - PROCYP	Licuadora de alta velocidad marca MIKA, Molino homogeneizador de laboratorio con tanque de recirculación de 5L de capacidad.
Laboratorio de Solidificación – PROMYE	2 Controladores de temperatura, 4 Fuentes estabilizadas de tensión y corriente regulables marca PROTOMAX modelo DC POWER SUPPLY HY3005D-3 (con límites de 5A y 60V), 2 Fuentes estabilizadas de tensión y corriente regulables marca ATEN modelo TPR-3003T (con límites de 5A y 60V), Horno de solidificación direccional confeccionado en el grupo de trabajo, hasta 1200 °C, Horno eléctrico – mufla, marca FAC, hasta 1200 °C, Horno eléctrico – mufla, marca INDEF 273, hasta 1200 °C, Horno eléctrico – mufla, marca KLEIN, hasta 1200 °C, Horno eléctrico – mufla, marca NAT FLEX, hasta 200 °C, Horno de Inducción, marca Yueqing Kexin Electronic Instrument Co., Ltd, modelo KX-5188A260, energía (w) 260 KVA, potencia de trabajo: tres fases 380V (50Hz), frecuencia de oscilación: 10-30 kHz, dimensiones (L*W*H): 1150*500*820mm, peso: 320 Kg,

**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



	manera de enfriamiento: refrigeración por agua, tecnología: módulo IGBT y módulo Siemens INFINEON, Horno de Inducción portátil, marca Yueqing Kexin Electronic Instrument Co. Ltd, modelo: KX-5188A45, energía (w): 45 KVA, potencia de trabajo: tres fases 380V (50Hz), frecuencia de oscilación: 30-60 kHz, dimensiones (L*W*H): 660*290*410mm, peso: 60 Kg, manera de enfriamiento: refrigeración por agua, tecnología: módulo IGBT y módulo Siemens INFINEON, Máquina de tensado, Adquisidor de datos de temperatura, marca NOVUS, 20 Termocuplas tipo-K, 5 Termocuplas tipo-S, Cortadora abrasiva de metales, marca MESS METACUT 251, Mesa de trabajo. Morsa. Taladro de mesa. Herramientas varias.
Laboratorio de Solidificación, Metrología, Ensayos y Metalografía – PMMM	Horno de solidificación vertical, con calefa resistencia, sistema de desplazamiento vertical, Enfriamiento con agua, 2 Muffas azul hasta 1100 °C con control de temperatura, 2 Muffas verde hasta 800 °C con control de temperatura, Datalogger para 2 termocuplas tipo k, Pesas patrón 1, 5 y 100 g, Clase F2, Termómetro calibrado para trazabilidad INTI, Vacuómetro calibrado trazabilidad INTI, Micrómetro calibrado trazabilidad INTI, Luxómetro calibrado trazabilidad INTI, Banco de pruebas para vacío y presión con conexiones múltiples, Equipo de desgaste ball-on-flat recíprocante instrumentado con cargas entre 1 y 20 gramos, Equipo de desgaste pin-on-ring, con variador de velocidad mecánico, cuenta vueltas electrónico. Cargas de 4 a 150 N, Equipo de desgaste ball-on-flat con variador de velocidad mecánico: 7 a 14 rpm. Cargas 1 a 10 N, Sistema de análisis de imágenes Tsview 7, Microscopio metalográfico Zeiss de platina invertida para luz reflejada (50x a 1000X), Lupa Metalográfica Arcano de funcionamiento en reflexión y transmisión, Pulidora metalográfica: veloc de giro 250 rpm, Sierra circular para metales Makita, Goniómetro de ángulo de contacto con cámara supra y lateral, Rugosímetro portátil Time group TM 200, Anemómetro portátil, Tacómetro portátil, Viscosímetro rotativo TPN-1, Manómetro calibrado trazabilidad INTI, Equipo de desgaste por erosión de circuito cerrado, Lavadora ultrasónica con Timer electrónico, Microscopio metalográfico Arcano de platina invertida para luz reflejada, Juego de galgas patrón, de 0,1 a 100 mm.
Laboratorio Metalografía – PROMYF	Heladera, Microscopio invertido metalográfico, marca Nikon, modelo TME-M, Serie N#670728, fabricado en Japón, Máquina desbastadora de dos platos, marca STRUERS K/S, modelo Knuthrotor, Ind. Danesa, Máquina desbastadora de un plato, marca MAREX, Multimetro digital, marca Brymen, modelo Mobile-Logger DMM, Serie Nº BM510, Taiwán, Potenciostato/Galvanostato/ ZRA, marca GAMRY Instruments, Interface 1000, Potenciostato/Galvanostato/ ZRA, marca GAMRY Instruments, Interface 600, Potenciostato M5, Potenciostato M7, Rampa, marca LYP, Juego sacabocado. Microscopio metalográfico Arcano de platina invertida para luz reflejada, Juego de galgas patrón, de 0,1 a 100 mm., Lavadora ultrasónica con Timer electrónico marca ARCANO.
Laboratorio de Química y Recubrimientos – PMMM	Equipo de oxidación anódica. Celda electrolítica, amperímetro y voltímetro, Fuente de tensión regulable y estabilizada CC (0 a 120 V y hasta 3 A), Fuente de tensión regulable y estabilizada CC (30+30 V, 5 A), Equipo de Dip-coating, velocidades de extracción de 5 mm/min a 200 mm/min. Con control electrónico de posición y temporizador, Plancha calefactora, Ph-metro digital y multiparámetro, Balanza semi-analítica 0,001 g, (300 g max), 2 Desecadores de 5000 cc., Bomba de vacío de -750 mmHg, Bomba peristáltica, 4 Micropipetas automáticas de 0 a 5 mL, Cámara para ensayos de TAOs fotoquímicas: multirreactor de 6 posiciones con agitación, ventilación, lámpara UV y filtros IR y de < 300 nm., Agitadores, vortex, Heladera, Balanza analítica 0,0001 g, 2 Mantas calefactoras 50ml, 2 Mantas calefactoras 250ml, Radiómetro portátil con Sensor UV A (Arduino), Fotoreactores de Laboratorio, modulares y desmontables.
Laboratorio de Difracción de Rayos X – IMAM	Equipo de Difracción de Rayos X multipropósito Modelo Rigaku SMARTLAB Powder 3 KW, completamente automático para difracción de polvo, difracción de película delgadas, SAXS y dispersión en el plano, Transformador de 3 Fases (3x380 V a 3x220 V, 50Hz), Chiller de circuito cerrado para refrigeración
Laboratorio de Química, Electroquímica y Recubrimientos – PROMYF	Agitador magnético con platina calefactora, marca ARCANO, Balanza analítica, máx. 620 g, marca CAS, 2 Baños termostáticos, capacidad = 5 L, marca ELECTROTEM, Baño termostático, capacidad = 2,5 L, marca VICKING, Conductímetro, marca Leifhigkeistmesser, Multimetro digital, marca Brymen, modelo Mobile-Logger DMM, Serie Nº BM510, Taiwán, Osciloscopio, marca Nicolet, Potenciostato/Galvanostato/ ZRA, marca GAMRY Instruments, Interface 1000, Potenciostato/Galvanostato/ ZRA, marca GAMRY Instruments, Interface 600, Potenciostato M5, Potenciostato M7, 2 Desecadores de 25 cm de diámetro, Limpiador ultrasónico, marca ARCANO, 2 Multimetros digitales, marca UNI-T, con adquisidores de datos, Rampa, marca LYP, Juego sacabocado, pH-metro, marca ADWA, Tubo cilíndrico para nitrógeno, envase de 55 kg de capacidad, Tubo cilíndrico para oxígeno, envase de 55 kg de capacidad, 2 Válvulas reductoras, p/oxígeno medicinal, c/2 manómetros c/escala para fácil lectura, indicador de la cantidad y otro de cantidad por minuto, Equipo de oxidación anódica. Celda electrolítica, amperímetro y voltímetro. Fuente de regulación de tensión con puente de rectificación, Equipo de Dip-coating, velocidades de extracción de 5 mm/min a 200 mm/min. Con control electrónico de posición y temporizador, Agitadores, vortex, Heladera, Agitador magnético con platina calefactora, marca DECALAB, Autotransformador de salida variable, marca EL TOROIDE, Balanza analítica, marca Mettler, modelo H72, Industria Suiza, Serie N# F-618232, digital c/sistema de pesadas por sustitución, cap. 160 grs, Licencia de Software EIS 300 para Impedancia Electroquímica, para GAMRY Interface Potenciostato/Galvanostato/ ZRA, Microdurómetro Future Tech FM-800. Multimetros digitales. Equipo de oxidación anódica. Dos Fuentes estabilizada de tensión y corriente regulables marca

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☎ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**

	ATTEN modelo TPR-3003T (con límites de 5A y 60V). Cuatro Fuentes estabilizadas de tensión y corriente regulables marca PROTOMAX modelo DC POWER SUPPLY HY3005D-3 (con límites de 5A y 60V). Un Conductímetro, marca Leifhigkeistmesser. Heladera.
Laboratorio 38: Microbiología de Alimentos "Dr. Fernando O. Benassi" FCEQyN-UNaM	Centrífuga de tubos, 2 Medidores de pH, Agitador magnético, 2 Balanzas analíticas, Balanza de precisión, Balanza de precisión, Flujo Laminar, Evaporador Rotatorio, 2 Autoclaves a gas, Autoclave eléctrico, Estufa de secado, Biorreactor tipo tanque agitado 5L, Incubadora con agitación, Incubadora con agitación, Microscopio, Micropipetas, Molino de cuchilla, 4 Heladeras con freezer, 6 Estufas de cultivos, Estufa de esterilización, Espectrofotómetro UV/VIS, 4 Microscopios.
Laboratorio 23: Biotecnología de Alimentos "Dr. Fernando O. Benassi" FCEQyN-UNaM	Balanza analítica, 2 Equipos de filtración Sartorius, Peachímetro portátil, 2 Monitor color y CPU, Agitador orbital termostatzado con incubación, Baño termostático con agitación (Shaker), Estufa de esterilización, Autoclave eléctrico, Bomba de vacío, 2 Heladeras con freezer, Espectrofotómetro - VIS, Amasadora (de piso - 20 litros), Sobadora (de pie), Torno de acero, Fermentador, Evaporador rotatorio, Baño termostatzado, 2 Autoclaves a gas, Centrífuga de mesada, Agitador tipo vórtex, Estufa de cultivo, Liofilizador, Heladera vitrina vertical, Cabina de Flujo Laminar.
Laboratorio de Genética Molecular - 2º piso Sede Central	4 Freezers, Autoclave de mesa, 2 Baños térmicos, Microcentrífuga, 3 Cubas para electroforesis, 10 Micropipetas Varias, Fotodocumentador de geles, 3 Termocicladores, 2 Fuentes de Poder, Termo de Nitrógeno, Spin.
Laboratorio Grupo de Investigación en Genética Aplicada - GIGA	4 Freezer, Freezer -80°C, 2 Heladeras, Proyector de imágenes, 4 Cubas para electroforesis Horizontal, 3 Cubas para electroforesis horizontal con fuente incorporada, Cuba para Electroforesis para geles vertical, Cuba Electroforesis para minigeles vertical, 2 Fuentes de Poder Modelo 250, Fuente de Poder de Alto Voltaje, Sistema de Fotodocumentación: Cámara digital, Hook y filtros de UV; Close up y BrEt, Termociclador Applied Biosystems StepOnePlus Real Time PCR System, Cabina de flujo laminar, Centrífuga de Mesada, Transiluminador UV, Transiluminador Luz Azul, Lámpara UV Portátil, 2 Estufas de cultivo, Estufa de Esterilización, Bomba de Vacío para sistema de filtración, Sistema de esterilización por filtración, 3 Micropipetas, Horno microondas, Esterilizador eléctrico, Balanza digital, Agitador magnético, Shaker, Autoclave de mesada, 3 Microcentrifugas, Microcentrifuga refrigerada, Baño Termostático húmedo, Baño Termostático seco, Impresora láser monocromática, Purificador de Agua MilliQ, Termociclador Perkin Elmer mod. GeneAmp PCR System 9600, Cabina para PCR, Impresora a color, 8 Reguladores de Tensión, Heladera exhibidora, Servidor Internet, Servidor de Análisis de datos genómicos, Termociclador Applied Biosystems / Veriti 96 well, Termociclador CFX96 Touch, BioRad, Espectrofotómetro, Micro espectrofotómetro, Vortex 2 2014 & pH-metro, 3 Mini centrifuga, Termo de Nitrógeno líquido de 3L, 2 PC de escritorio con Monitor teclado y mouse, Computadora Portátil.
Aula Laboratorio - Genética - Dr. Leandro Satz y Dra. Bibiana Aquino	Ciclador Térmico Placa 40 tubos Techne PHC-3, 3 Microscopios ópticos binoculares, Microcentrífuga, Freezer vertical, Fuente de Poder Modelo 250, Cuba electroforética vertical chica Modelo V15.17 Life Technologies, Cuba electroforética de secuenciación tipo S2 Life Technologies.
Laboratorio de Biología Molecular Aplicada (LaBiMAP-FCEQyN)	4 Freezers -20°C, Balanza digital de precisión, Microondas (preparación geles), Espectrofotómetro Qubit, 2 Microcentrifugas 20 Micropipetas automáticas Bloque seco 2 Cicladores térmicos, Ultrafreezer -80°C, 3 Baños termostatzados, Transiluminador luz azul 470 nm, Heladera con freezer, 4 Campanas de trabajo, Centrífuga clínica, Microcentrifugas, 2 Vórtex, 2 Fuentes de poder para electroforesis, Horno de Hibridación y Dot Blotter, 6 Cubas electroforesis.
Laboratorio Central FCEQyN	Espectrofotómetro UV- Visible, Autoclave, Cromatógrafo gaseoso FPD, Baño termostatzado, Agitador mecánico, Espectrómetro infrarrojo, 2 Heladeras, Centrífuga de tubos, 4 Mantas calefactores con fuente de poder, Evaporador rotatorio, Baño ultrasónico, 2 Destilador de aceites esenciales (tipo Clevenger) por arrastre de vapor, Reactor tanque agitado para operación continua y/o discontinua, 2 Peachímetros, 2 Balanzas, Balanza analítica, Estufa de vacío, Cromatógrafo líquido (isocrático) UVD, RID, Bomba de vacío, Cromatógrafo líquido (gradiente) UVD, Cromatógrafo líquido (gradiente) DAD, Cromatógrafo líquido (gradiente) DAD, FD, 2Cromatógrafos gaseoso FID, Cromatógrafo gaseoso MSD, Espectrómetro Absorción Atómica, 4 Computadoras, Aire Acondicionado Central, 4 Desecadores, 5 Tubos de gases.
Laboratorio de Análisis de Agua y Alimentos DINCYT	Medidor de Aw Hygrolab - Rotronic, Balanza Analítica- Denver Tr2014 - Sartorius, Calefactor para Digestión Kjeldahl -"Tecno Dalvo", 2 Cromatógrafos HPLC - Watters, Balanza Analítica- Sartorius, Centrífuga Refrigerada - Beckman, Estufa De Vacío- Blue M, Fotómetro De Llama - Crudo Camaño, 6 Pipetas Automáticas Variables, Viscoamiliógrafo -C. W. Brabender, Viscosímetro - Brookfield, Viscosímetro Rotativo, Estufa Cultivo - Dalvo, Zaranda - Zonytest, HPLC - Perkin y Elmer, Autoclave - Vz, 4 Computadoras, Ultraturax Marca Ika, Conductímetro - Sper Scientific, 2 Espectómetros- Spectrum Sp 2102uv, Estufa De Secado - Dalvo - Termómetro, Evaporador Rotatorio - Senco, Incubadora De Agua Con Agitación- Dubnoff, Microscopio Estereoscópico - Olympus, Microscopio - Olympus Bh, Muffa Eléctrica - Ori, Ph METE - ORION, 2 Purificadores de Agua por Osmosis Inversa e Intercambio , Refractómetro de MESA- Carl Zeiss, Turbidímetro - Lamotte.

**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo  
Fóelix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
+54 0376- 4435099 Int. 148 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

Laboratorio de Bromatología y Nutrición	4 Mantas calefactoras, 2 Agitadores magnéticos con calefacción, Lupa estereoscópica Trinocular, Baño maria, Agitador Vortex, Baño termostático digital, Centrífuga de mesa, Extractor de Kjeldahl, Espectrofotómetro UV-VIS, Horno Mufla, Molinillo a Hélice, Equipo multiparamétrico (pH, conductividad y Oxígeno disuelto), 2 Heladeras, Tamizador eléctrico, Polarímetro a Disco, Estufa de vacío con bomba, Estufa de secado con aire forzado, Campana de extracción.
Laboratorio de Informática	Aire Acondicionado tipo split de 12.000 frigorías, Proyector EPSON Powerlite 824+ 3LCD - Resolución XGA 1024x768 Luminosidad 3000 lúmenes, 19 Computadoras EUROCASE CPU AMD FX-4130 3,8Ghz, RAM 4GB DDR3 1333Mhz, Motherboard GIGABYTE GA-78LMT-USB3, Grabadora DVD Sata ASUS, Disco Rígido 500GB Sata2 Seagate Barracuda, Video RADEON HD 3000, 19 Monitores EUROCASE modelo EULED-185 Tecnología LED 18,5", 2 Switchs ethernet 10/100 de 24 conectores, Router D-Link DIR-300 para conectividad cableada e inalámbrica (WI-FI) Acces Point Mikrotik cAP para conexión inalámbrica
Laboratorio Informática Campus	Pizarra blanca x 3 m, Amplificador, estéreo a 2x220/40hms, Proyector EPSON Powerlite 824+ 3LCD - Resolución XGA 1024x768 Luminosidad 3000 lúmenes, 19 PC CORE I5 3,0 Ghz, 4GB DDR3 665MHz, Motherboard GIGABYTE GA-78LMT-USB3, Lecto-Grabadora DVD Sata ASUS, HD 500GB Sata3 Western Digital, Video on board, Monitor LED 18.5 pulgadas, Aire Acondicionado tipo central de 12.000 frigorías, 3 Estabilizadores de tensión de 5500 VA, 2 Puntos de Acceso Inalámbrico UNIFI, Switch HP de 24 bocas, Parlante Potenciado, 2 vías 400W, woofer 15 pulgadas, con USB, Micrófono con cable, 2 Parlante Potenciado, 2 vías 400W, woofer 15 pulgadas
Laboratorio 211. Microbiología Especializada	Estufa de cultivo, 3 Freezer - 20 ° C, Balanza de precisión, Peachimetro, 2 Cicladores, Ultracentrifuga refrigerada, 2 Cubas electroforética, 2 Termos de nitrógeno líquido, 2 Flujo laminar tipo I, Autoclave eléctrico, Centrífuga refrigerada, Lector de ELISA, Microcentrifuga de mesada, Microscopio invertido, 2 Heladeras, Estufa esterilización, Microscopio óptico, Centrífuga de pie, Estufa gaseada, Microscopio de IFI.
Laboratorio 101. Microbiología General	Balanza de precisión, 2 Estufas de cultivo, Centrífuga de pie, 2 Estufas esterilización, Baño seco, Freezer -20 °, Baño termostático, 12 Microscopios ópticos, 2 Heladeras, 2 Autoclaves, Balanza granataria, Cabina de extracción de gases
Laboratorio 101 (Anexo)	Balanza, Cámara extractora de gases, Heladera, 2 Autoclaves a gas, Autoclave eléctrico, 4 Estufas de cultivo, Estufa de esterilización, 10 Microscopios, Lámpara UV/Vis.
Laboratorio 212 - Bacteriología	2 Freezer-20°C, Vortex, Precintadora/encapsuladora de acero inoxidable de precintos de aluminio, para viales de 13 mm, Cámara Digital Olympus, Micropipeta multicana graduable, Precintadora/encapsuladora de acero inoxidable de precintos de aluminio, para viales de 20 mm, Multiinoculador Steers 25 pocillos, Incubador Shaker, 3 Microscopios ópticos binocular, 3 Computadoras (Teclado, Monitor, CPU, Mousse), 2 Estufa de Cultivo, 8 Juegos de Pipetas Automáticas Graduables (diferentes Graduaciones), Autoclave, Selladora-cortadora de bolsas con regulador de temperatura, 2 Estufas de Esterilización, 3 Heladeras, Agitador magnético Precitec, Centrífuga de mesa, Balanza Electrónica Cap 60 gs.
Instituto de Biotecnología de Misiones	Freezer Bambi FH3300, Freezer Gafa Eternity XL410AB, Estufa de cultivo Incucell, Estufa de cultivo, Estufa de cultivo San Jor, Estufa de cultivo Sarasola, Autoclave VZ, Autoclave Arcano, Reactor Figmay, Shaker Química Elfands, Agitador Arcano, Agitador y Calentador Precitec, Balanza Precisa Swiss Made, Fotómetro Rayto RT600, Espectrofotómetro Shimadzu UV1900, Bloque controlador de temperatura Shimadzu, 3 Vortex Labnet, Espectrofotómetro Mapada UV3300, Baño termostático Vicking Mod: Dubnoff, 3 Cabina de flujo laminar Teistar AV100, Heladera Marshall, Microscopio óptico Zeiss, Centrífuga Giumelli Z-29, Centrífuga Centrífuga "DLab" D2012 Plus, Agitador magnético S/M, Shaker agitador Biomir, Campana Extractora Biotraza, Digestor BLOC DIGEST MU12, Destilador semiautomático UDK 139, Bureta Digital VITLAB, Baño termostático Vicking Mod Siler, Estufa de incubación Shaking Incubator Bioer Technology, Heladera Diplomatic Mod DF160CC, 2 Estufa de incubación Shaking Incubator Bioer Technology, Heladera Kohinnor KGS-4094/7, Heladera Patrick, Lupa estereoscópica S/M 10x, Desintegrator High Speed Universal, Balanza Analítica RADWAG AS220-R2, Destilador Tecno Dalvo, Heladera Gafa, Heladera Mabe, Agitador y calentador Mixing Block MB102, 2 Potenciómetros Labnet MV102, Shaker Reciprocal Shaker Major Science, 2 Transiluminador UV MUV21-312-220, Microondas Marshall KOR-GC13, Vortex CKTech, Potenciómetro Major science MP-300V, Microcentrifuga Sartorius, Macrocentrifuga Presback DCS16RV, Microcentrifuga Refrigerada DLAB, 2 Agitador y calentador Mixing Block MB102, Centrífuga termostática Eltek multispin; 2 Thermounit Dry Bath, Termociclador Multigene Optimax, UPS Estabilizador TRV , Termociclador GENEPRO BIOER, 2 Freezer Eslabón de lujo, Centrífuga termostática Z216MK, Freezer Patrick 280, Transiluminador Iluminy nyx technik RT-PCR Bioer Line GeneK, Heladera Operon (-70°C), 4 Cámaras de seguridad DS-2CE1601PF, 12 Aire acondicionado

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 1/2  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



**ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21**

	2500-3000 F, Memoria DVR DS-7208HGHI-F1, Impresora HP1020, Monitor LED, impresora HP CE657A, Monitor Hyundai, Kit Gabinete+mousse+teclado+parlantes.
Planta Piloto - Sede Campus	Reactor de 12 lt de AISI 316. Provisto de: Agitación, Camisa de vapor y calentamiento eléctrico, Reacciones a presión. Reacciones a baja presión. Bomba de Vacío. Condensador. Circuito de Reciclado del condensado, Autoclave a Gas. 75 L, Autoclave. Marca: VZ, Cámara Spray Piloto a) Cámara Spray: de 1200 mm de diámetro, en AISI 316. b) Rotor atomizador: de 2 HP con disco de 120 mm de diámetro. Variación de velocidad periférica en el disco entre 100 y 170 m/s, motor del rotor 2HP, de la bomba de alimentación 1HP, del ventilador de aspiración 2HP, del ventilador de refrigeración 0.33HP, del barredor neumático 0.33HP. c) Consumo de gas: máximo 3,6 metros cúbicos normales por hora, mínimo: 0,5 metros cúbicos normales por hora, Molino a Martillo_Potencia: 4 HP_Velocidad: variable, Caldera de Vapor Saturado Automática. Capacidad: 400 kg vapor/hora_Presión Manométrica: 8 kg/cm2 (Disponible para montaje en la Sede Campus), Columna de Destilación. Tipo: Columna Rellena, Autoclave eléctrico, Estufa de Cultivo de 2 Puertas, Autoclave vertical. Marca: Arcano. Modelo: LS50 L, Secador con Circulación de Aire. Marca: DALVO. MOdelo: EHEF, Molino de Cuchillas para/yerba 750 r.p.m. 0,5 kw 220/380, Secadero Experimental Túnel Dos circuitos de aire caliente y dos de retornos. a) Flujo transversal. b) Flujo paralelo Provisto con ventilador centrifugo, 2 HP, Hf=2 pulgadas de columna de agua.Q=1,7 m3/s V=18 m/s Calentamiento eléctrico Trifásico: 10 kw, Molino de disco Potencia: 2 HP, Banco de Armado de tableros y aparatos de maniobra para arranque y enclavamiento con controles de nivel para bombeo Automático de agua, Banco de Prueba de bombas de agua. Bomba Centrífuga: Capacidad: 4 metros cúbicos por hora_Presión: 28 m.c. a Provisto: de manómetros, medidores venturi, placas orificio y válvulas, Sapecador de Hojas de Yerba mate Provisto de: Cinta de transporte de velocidad variable, Sistema de gas para obtener altas temperaturas para el sapecado. Termocuplas para el control de temperatura, Intercambiador de calor. Tipo: de cabezal interior flotante de tipo anillo divisor. Superficie de Intercambio Aext=1metro cuadrado, Molino a Martillo Potencia 1,5 kw 2820 R.P.M., Fermentador, Liofilizador.
Laboratorio de Transferencia de Masa	3 Estufas para ser reguladas a diferentes temperaturas, Baño termostático marca Stoord, 2 Computadoras PC Intel Pentium Core I3, Espectrofotómetro marca Shimadzu, Horno de Microondas marca Atma, Cámara de maduración reacondicionada, Mufla reacondicionada, Baño termostático Marca electroterm hasta 80°C, Balanza Analítica Marca ANR precisión: 10-4, Balanza precisión, Inactivador enzimático a Gas, Adquisidor de datos multicanal con termocuplas, Medidor de color de sólidos portátil marca Hunterlab, Batería de Calefactores Marca Dalvo, Calentadores de resistencias, Secadero convectivo reacondicionado
Laboratorio de Química Fina	Cromatógrafo de Gases GCMS QP-2020, marca Shimadzu. Inyector automático y estación de trabajo, Digestor acelerado por microondas modelo MARS 6, marca CEM CORPORATION, USA n/p 927502, Espectrofotómetro simultáneo de plasma inducido, modelo ICPE-9820, marca Shimadzu, Sistema automático de introducción de muestras y estación de trabajo.

## 9. PRESUPUESTO

Los gastos de funcionamiento del Doctorado se financian con las matrículas y aranceles pagados por los/las estudiantes, por lo que los ingresos al presupuesto son variables según el número de estudiantes y el costo de los cursos de posgrado que se dicten. La FCEQyN ha designado un personal no docente para tareas de Secretaría y cuyo sueldo es pagado por la Institución. Los docentes no cobran honorarios. En el caso de docentes invitados la carrera abona el costo de pasajes y viáticos. Los gastos de los cursos incluyen: porcentaje institucional retenido por la FCEQyN, papelería, drogas y reactivos necesarios para el desarrollo de las actividades prácticas y refrigerios.

**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

**ANEXO RESOLUCION CD Nº**



Fuente	Descripción	Ingresos	Egresos
Recursos propios (año 2019)*	Matrículas y aranceles	\$601.459,56	-
	Administración (Contrato personal administración, Teléfono, Papelería, Viáticos y Pasajes profesores invitados, Gastos cursos, otros)	-	\$384.323,34
Inciso 1-FCEQyN-UNaM	Personal Administrativo	\$845.000,00	\$845.000,00
Total		\$1.446.459,56	\$1.229.323,34

\*Fuente: Pilagá-Secretaría Administrativa FCEQyN

## ANEXO 1

### ACTIVIDADES CURRICULARES

**Nombre de la actividad curricular:**

ACTUALIZACIÓN EN INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA: APLICACIONES EN BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL, PRODUCCIÓN DE ENERGÍA Y PROCESOS LIMPIOS

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docentes responsables:**

Dr. ZAPATA, Pedro Darío  
Dra. QUIROGA, Marina

**Docentes Participantes:**

Dr. ZAPATA, Pedro Darío  
Dra. QUIROGA, Marina  
Dra. FONSECA, María Isabel  
Dra. RODRÍGUEZ, Daniela  
Dr. MARINELLI, Marcelo  
Dr. BICH, Gustavo  
Dra. ALVARENGA, Adriana  
Dra. CASTRILLO, Lorena  
Dr. GIORGIO, Martín  
Dra. LACZESKI, Margarita  
Dr. GORTARI, Fermín  
Dra. KOLMAN, María de los Ángeles  
Dra. CONIGLIO, Romina Olga  
Dra. SADAÑOSKI, Marcela Alejandra  
Dr. KRAMER, Gustavo Raúl

**Carga horaria teórica:** 40 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 60 hs

**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**

**Duración en semanas:** 1 semana

**Objetivos de la actividad curricular:**

Proporcionar una base concreta en las aplicaciones de la biotecnología en cada campo.  
Transmitir los conocimientos básicos y actualizados en Ingeniería Biotecnológica.

**Contenidos de la actividad curricular:**

Principios de biotecnología tradicional y moderna. Bioprospección de microorganismos. Aplicación biotecnológica de hongos y microorganismos. Control automático de procesos. Separaciones biotecnológicas. Biodepuraciones. Aplicaciones de la biotecnología blanca: industria celulósico – papelera. Biocombustibles. Aplicaciones de la biotecnología amarilla: industria alimentaria.

Producción biotecnológica de alimentos. Aplicaciones de la biotecnología verde: forestales y agronómicas. Bioinsumos. Control Biológico. Ingeniería genética. Vacunas.  
Transgénicos. Aplicaciones de la biotecnología gris: Biorremediación. Bioprocesos ambientales. Biosensores

**Modalidad de evaluación:**

Trabajo final presentado por formato on-line.

**Bibliografía de la actividad curricular:**

1. Journal of Biotechnology. Elsevier. ISSN: 0168-1656
2. Trends of Biochemical Sciences. Elsevier. ISSN: 0968-0004
3. Molecular Cell Research. Elsevier. ISSN: 0167-4889
4. Genome Research. Elsevier.
5. Current Opinion in Biotechnology. Elsevier. ISSN: 0958-1669
6. Molecular Ecology, Wiley Online Library. ISSN: 1365-294X
7. Biotechnology Advances. Elsevier. ISSN: 0734-9750
8. Molecular Biotechnology. SpringerLink.
9. Plant Cell. ISSN: 1040-4651
10. Plant Molecular Biology. SpringerLink
11. Plant Biotechnology Journal. Wiley Online Library. ISSN: 1467-7652
12. Current Opinion in Plant Biology. Elsevier
13. Trends in Plant Science. ISSN: 1360-1385

**Nombre de la actividad curricular:**

APLICACIONES DE LA BIOINFORMÁTICA EN LA CLÍNICA

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dra. SALVATIERRA, Karina

**Docentes participantes:**

Dr. CASTILLO, Elio Rodrigo  
Dra. SALVATIERRA, Karina

Dra. María Célina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



**Carga horaria teórica:** 50 h  
**Carga horaria práctica:** 50 h  
**Carga horaria total:** 100 h  
**Duración en semanas:** 2 semanas

#### Objetivos de la actividad curricular:

Capacitar y entrenar con los conceptos fundamentales asociados a la temática y enseñar las habilidades asociadas al manejo y análisis de datos genómicos y su aplicación a ejemplos reales derivados de la clínica que son pruebas de concepto de la aplicación de estrategias de Medicina de Precisión en el ámbito local.

#### Contenidos de la actividad curricular:

Ciencias ómicas, biología estructural y de sistemas. Bioinformática traslacional. Genómica clínica. Genomas completos, exomas y paneles clínicos. Mapeo, alineamiento y llamado de variantes. Aplicación de filtros y predicción del efecto patológico de las variantes. Anotación estructural y funcional de las variantes. Análisis bioinformático de genomas de relevancia clínica. Aplicación en vigilancia epidemiológica.

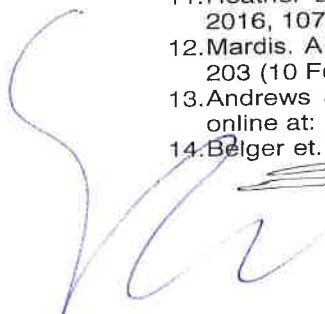
#### Modalidad de evaluación:


Evaluación en proceso de actividades individuales y/o grupales de aplicación de los conocimientos impartidos.

Requisito: Asistencia 100% - Aprobación: 70% del examen final.

#### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Bioinformatics and Functional Genomics. Jonathan Pevsner, 2nd Ed. Wiley Publishing.2009
2. Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis. Nello Cristianini and Mathew W. Hahn. Cambridge Univ. Press 2006
3. BLAST. Ian Korf, Mark Yandell and Joseph Bedell. O'Reilly 2003. Microarray Bioinformatics. Dov Stekel. Cambridge University Press 2003
4. Roberts R. "Bioinformatics Analysis of Gene Banks Provides a Treasure Trove for the Functional Genomist". J. Mol. Cell. Cardiol.; 32; 2000: 1917-1919.
5. Stephanopoulos G. "Bioinformatics and Metabolic Engineering" (Foreword). Metabolic Engineering 2; 2000: 157-158.
6. Van Bemmelen J.H., Musen M.A.(eds.) Handbook of Medical Informatics. SpringerVerlag, Heidelberg, 1997.
7. Conesa et, al. A survey of best practices for RNA-seq data analysis. Genome Biology (2016) 17:13, doi 10.1186/s13059-016-0881-8
8. Francesca Finotello, Barbara Di Camillo. Measuring differential gene expression with RNA-seq: challenges and strategies for data analysis. Briefings in Functional Genomics, Volume 14, Issue 2, 1 March 2015, Pages 130–142, <https://doi.org/10.1093/bfgp/elu035>.
9. <http://galaxyproject.github.io/training-material/topics/introduction/tutorials/galaxy-intro-strands/tutorial.html>
10. <http://galaxyproject.github.io/training-material/topics/transcriptomics/>
11. Heather and Chain. The sequence of sequencers: The history of sequencing DNA. Genomics. 2016, 107(1): 1–8. doi: 10.1016/j.ygeno.2015.11.003
12. Mardis. A decade's perspective on DNA sequencing technology. Nature volume 470, pages 198–203 (10 February 2011)
13. Andrews S. (2010). FastQC: a quality control tool for high throughput sequence data. Available online at: <http://www.bioinformatics.babraham.ac.uk/projects/fastqc>
14. Belger et. al. Trimmomatic: a flexible trimmer for Illumina sequence data. Bioinformatics. 2014 Aug

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



- 1; 30(15): 2114–2120.
15. Kim et. al. TopHat2: accurate alignment of transcriptomes in the presence of insertions, deletions and gene fusions. *Genome Biology* 2013;14:R36
16. Dobin et. al. STAR: ultrafast universal RNA-seq aligner. *Bioinformatics*. 2013 Jan; 29(1): 15–21.
17. Kuhn et. al. The UCSC genome browser and associated tools. *Brief Bioinform.* 2013 Mar; 14(2): 144–161.
18. Trapnell et. al. Differential gene and transcript expression analysis of RNA-seq experiments with TopHat and Cufflinks. *Nat Protoc.* 2012 Mar 1; 7(3): 562–578. Published online 2012 Mar 1. doi: 10.1038/nprot.2012.016
19. Perteza et. al. StringTie enables improved reconstruction of a transcriptome from RNA-seq reads. *Nature Biotechnology* volume 33, pages 290–295 (2015)
20. Evans et. al. The bright side of dark matter: lncRNAs in cancer. *The Journal of clinical investigation* 2016 vol: 126 (8) pp: 2775-82

#### Nombre de la actividad curricular:

APLICACIONES DEL ANÁLISIS QUÍMICO INSTRUMENTAL

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

#### Docentes responsables:

Dra. ARGÜELLO, Beatriz del Valle

Dr. FELISSIA, Fernando Esteban

#### Docentes participantes:

Dra. ARGÜELLO, Beatriz del Valle

Dr. FELISSIA, Fernando Esteban

Dr. ARGÜELLO, Gustavo

Dr. PELAEZ, Walter

Dra. ARES, Alicia E.

Dra. MÉNDEZ, Claudia Marcela

Dra. VALLEJOS, María E.

**Carga horaria teórica:** 60 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

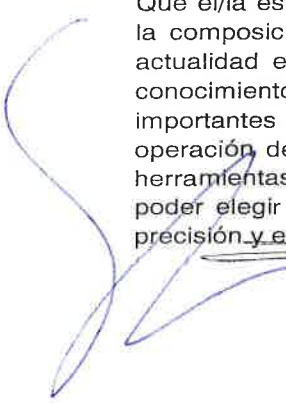
**Carga horaria total:** 80 hs


**Duración en semanas:** 6 semanas

#### Objetivos de la actividad curricular:

Este curso pretende alcanzar los siguientes objetivos:

Que el/la estudiantes conozca que se puede obtener información cualitativa y cuantitativa acerca de la composición y estructura de la materia, con una gran cantidad de instrumentos que hay en la actualidad en muchas instituciones del país y del exterior. Que los/las cursantes puedan adquirir conocimiento de estas herramientas instrumentales y de sus aplicaciones con el fin de resolver importantes problemas analíticos en sus campos de estudio. Que conozcan los principios de operación de los equipos modernos, para hacer elecciones apropiadas y usar con eficacia dichas herramientas de medición. Que puedan entender las ventajas y limitaciones de las herramientas, para poder elegir los instrumentos más adecuados y estar al tanto de sus restricciones de sensibilidad, precisión y exactitud.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



### Contenidos de la actividad curricular:

Introducción: Introducción a las técnicas instrumentales. Generalidades. Equipamiento. Calibración. Técnicas Espectrales: Energía electromagnética y su interacción con la materia. Absorción y emisión. Componentes de los instrumentos espectroscópicos. Espectrofotometría ultravioleta-visible. Espectroscopia Infrarroja (IR Medio y Cercano). Fluorescencia, fosforescencia y quimioluminiscencia moleculares. Difracción de Rayos-X. Espectroscopia atómica, Espectros de absorción, emisión y fluorescencia. Emisión atómica. Fotometría de llama (y otras fuentes de excitación). Absorción atómica. Fuentes de excitación. Resonancia Magnética Nuclear (1D y 2D). Técnicas Electroquímicas: Fundamentación. Potenciales de electrodo y en celdas. : Potenciometría. Coulombimetría. Voltametría. Técnicas De Separación: Cromatografía: Cromatografía de Gases. Cromatografía líquida HPLC. Cromatografía de Cambio Iónico (resinas de intercambio iónico). Cromatografía de Exclusión por Tamaño (tamices moleculares). Electroforesis. Otros Métodos: Espectrometría de Masas. Diversos métodos.

### Modalidad de evaluación:

El curso se basará en clases teóricas con desarrollo de algunos problemas y/o trabajos de Laboratorio, con visitas a laboratorios equipados y presentaciones de monografías individuales. Realización individual de problemas de aplicación y una evaluación final de los contenidos. Requisitos de aprobación del curso: Presentación individual de la aplicación de alguna de las técnicas.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Rouessac, F. y Rouessac, A. Chemical Analysis: Modern Instrumentation Methods and Techniques. Ed John Wiley & Sons Ltd. 2007
2. Skoog, D. A., Holler F. J. y. Crouch, S. R. Principios de análisis instrumental. Ed. Sergio Cervantes González para Cengage Learning Latinoamérica. Sexta edición. México, D.F, 2008.
3. Harris, D. Análisis químico cuantitativo. Reverté, 2001. Harvey, D. Química analítica moderna. McGraw-Hill, 2002.
4. Hernández L.; González C. Introducción al Análisis Instrumental, Ed. Ariel Ciencia, 2002.
5. Rubinson K. A.; Rubinson J.F., Análisis Instrumental, Ed. Prentice Hall, Madrid, 2000.
6. Rubinson, J; Rubinson, K., Química analítica contemporánea. Pearson Educación, 2000.
7. Skoog, D. A.; Leary, J.J., Análisis Instrumental, Ed. McGraw-Hill, Madrid, 1993.
8. West, D. A. Holler, D. M.; Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté, Barcelona, 1997.
9. Silverstein, R. M., F. X. Webster, and D. J. Kiemle.. Spectrometric Identification of Organic Compounds. Hoboken, NJ: Wiley, 2005. ISBN: 9780471393627.
10. Lvovich, V. F. Impedance Spectroscopy, Applications to Electrochemical and Dielectric Phenomena. Ed J.WILEY, EEUU, 2012.

### Nombre de la actividad curricular:

AVANCES EN EL DIAGNOSTICO CONVENCIONAL Y MOLECULAR DE MICOSIS

### Modalidad de la actividad: Teórica-Práctica

Carácter: Optativa

### Docentes responsables:

Dr. GIUSIANO, Gustavo Emilio

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL N° 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

✉ Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD N°



### Docentes Participantes:

Dr. GIUSIANO, Gustavo Emilio

Dra. SALVATIERRA, Karina

**Carga horaria teórica:** 20 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 40 hs

**Duración en semanas:** 1 semana

### Objetivos de la actividad curricular:

Profundizar en el conocimiento de las micosis, sus características epidemiológicas, los factores de patogenidad involucrados y su relación con la respuesta inmune del hospedero.

Actualizar el conocimiento en técnicas de diagnóstico micológico directo e indirecto para la toma de conductas terapéuticas. Profundizar el manejo de técnicas de diagnóstico molecular.

### Contenidos de la actividad curricular:

Micosis. Epidemiología, clasificación, cultivo y tipificación de agentes etiológicos. Técnicas diagnósticas microbiológicas. Herramientas moleculares diagnósticas disponibles.

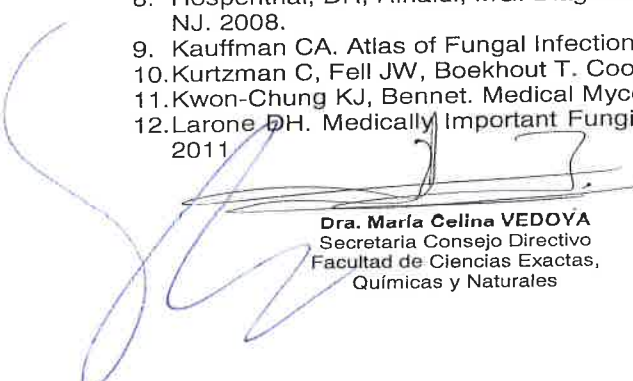
### Modalidad de evaluación:


- Acreditar una asistencia mínima del 80 %.
  - Aprobar las instancias de evaluación establecidas por el responsable de la actividad curricular. Estas evaluaciones serán calificadas de 1 a 10 puntos.
  - Aprobar los prácticos, cuestionarios, resolución de consignas, etc. que se dispongan on-line a través de campus/plataformas virtuales virtual.
  - Aprobar la evaluación integradora
- Evaluación de la actividad curricular: se llevarán a cabo evaluaciones escritas y orales y trabajos on line de las diferentes temáticas.

Se llevará a cabo una evaluación integradora escrita.

### Bibliografía de la actividad curricular:

- Arenas R. Micología Médica Ilustrada. 5ta. Edición. McGraw Hill. México. Buenos Aires, 2014.
- Bonifaz A. Micología Médica Básica. Mc Graw Hill. 5ta edición. 2015.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. Reference Method for Broth Dilution Antifungal Susceptibility Testing of Yeasts; Approved Standard - Third Edition M27-A3. CLSI, Wayne, PA, USA, 2008.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. Reference Method for Broth Dilution Antifungal Susceptibility Testing of Yeasts; Fourth Informational Document M 27-S4 Supplement. CLSI, Wayne, PA, USA, 2012.
- de Hoog GS, Guarro J, Gené, Ahmed S, Al-Hatmi AMS, Figueras MJ, Vitale R. Atlas of Clinical Fungi. Westerdijk Fungal Biodiversity Institute. On line versión. 2018.
- Ghannoum MA & Perfect JR. Antifungal Therapy. Informa Healthcare, New York. 2010
- Guerrant RL, Walker DH, Weller PF. Tropical Infectious Diseases, Principles, Pathogenesis & Practice. 3<sup>rd</sup> Edition. Elsevier Saunders, Edinburgh, London, New York, 2011.
- Hospenthal, DR, Rinaldi, MG. Diagnosis and Treatment of Human Mycoses, 1<sup>st</sup> ed. Humana Press, NJ. 2008.
- Kauffman CA. Atlas of Fungal Infections, 2nd ed. Current Medicine Group, New York. 2011
- Kurtzman C, Fell JW, Boekhout T. Cooper CR. The yeast A Taxonomic Study. 1<sup>st</sup> ed. 2011.
- Kwon-Chung KJ, Bennet. Medical Mycology. Lea &Febiger. Philadelphia. 1992.
- Larone DH. Medically Important Fungi: A Guide to Identification, 5<sup>th</sup> ed. ASM Press, Washington, 2011

  
Dra. María Celina VEDOVA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



13. Maertens JA & Marr KA. Diagnosis of Fungal Infections. Informa Healthcare, New York. 2007
14. Mandel, Douglas y Bennett. Enfermedades Infecciosas Ed. Panamericana. 1997.
15. Merino L, Giusiano G. Manual de Métodos Moleculares para Estudios Microbiológicos. Ed. AsocArgMicrobiol. 1ra ed. Buenos Aires, Argentina. 2011.
16. Murray PQ, Barow EJ, Jorgensen JH y col. Manual of clinical microbiology. 8th ed. ASM Press, 2003
17. Negrón R, Guelfand L. Manual de procedimientos para laboratorios de Micología Médica. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana. Federación Bioquímica de la Prov. de Buenos Aires Eds. Sup 1. 1999
18. Benetucci J y col. SIDA y enfermedades asociadas. 3º ed. FUNDAI, Buenos Aires, 2008.
19. Odds FC. Candida and Candidosis. 2nd ed. Bailliere. Tindall. London. 1988.
20. Piontelli E, Giusiano G. Hongos oportunistas levaduriformes y filamentosos comunes en clínica. 1ra ed. Buenos Aires, Argentina. 2016.
21. Riera F, Celi AP, Thompson L, Rabagliati R. Infecciones Fúngicas Sistémicas. Asoc. Panamericana de Infectología. 3ra ed. Recfot. Córdoba. 2019.
22. Samson R, Houbraken J, Thrane U, Frisvad JC, Andersen B. Food and Indoor Fungi. 2nd ed. Utrecht, Netherlands. 2019.
23. St-Germain G & Summerbell R. Identifying Fungi: A Clinical Laboratory Handbook, 2nd ed. Star Publishing, Belmont, CA. 2011
24. Totowa NJ, Kaufmann CA, Pappas PG, Sobel JD, Dismukes WE. Essentials of Clinical Mycology, 2nd ed. Springer, New York. 2011.
25. Versalovic J, Carroll KC, Funke G, Jorgensen JH, Landry ML, Warnock DW. Manual of Clinical Microbiology, 10<sup>th</sup> ed. ASM Press, Washington, DC. 2011

**Nombre de la actividad curricular:**

BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES. ASPECTOS CLÍNICOS Y BIOTECNOLÓGICOS

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dra. VON SPECHT. Martha

**Docentes Participantes:**

Dr. MARTINA, Pablo

Dra. LACZESKI, Margarita

Dra. VON SPECHT, Martha

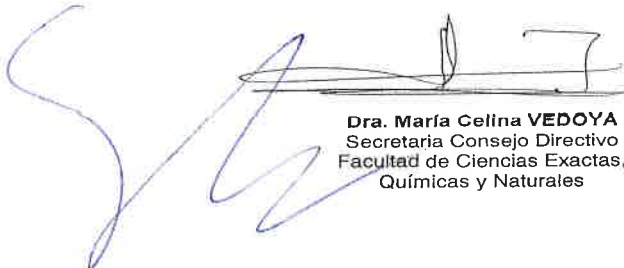
Dr. VAY, Carlos


**Carga horaria teórica:** 35 hs

**Carga horaria práctica:** 15 hs

**Carga horaria total:** 50 hs

**Duración en semanas:** 1,5 semanas

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



### Objetivos de la actividad curricular:

La propuesta busca actualizar conocimientos sobre aspectos taxonómicos de Bacilos Gram negativos no fermentadores y microorganismos relacionados con énfasis en las principales enfermedades bacterianas de importancia en la región, su epidemiología, diagnóstico y caracterización microbiológica y la aplicación biotecnológica de los BGNNF.

### Contenidos de la actividad curricular:

Aspectos evolutivos. Taxonomía. Principales grupos de BNF en: Infecciones nosocomiales. Infección del pulmón fibroquístico. EPOC. Metodologías de caracterización microbiológica. Resistencia a los antimicrobianos. Aplicación Biotecnológicas de BGNNF. Casos reportes. Secuenciación de genomas completos aplicables al diagnóstico y a la epidemiología molecular. Biofilm como mecanismos de resistencia antimicrobiana.

### Modalidad de evaluación:

Evaluación final sobre la base del material de lectura provisto y de las actividades teórico-prácticas realizadas. Requisito: Asistencia 80% - Aprobación: 70% del examen final.

### Bibliografía de la actividad curricular:

Textos actualizados de bases indexadas en los avances metodológicos de identificación y clasificación taxonómica y evolutiva. Novedades CLSI y EUCAST. Aspectos biotecnológicos.

Como ejemplo

1. Boisvert, A. A., Cheng, M. P., Sheppard, D. C., & Nguyen, D. (2016). Microbial Biofilms in Pulmonary and Critical Care Diseases. *Annals of the American Thoracic Society*, 13(9), 1615–1623. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201603-194FR>
2. Ciofu O, Tolker-Nielsen T, Østrup Jensen P, Wang H, Høiby N. (2015). Antimicrobial resistance, respiratory tract infections and role of biofilms in lung infections in cystic fibrosis patients *Advanced Drug Delivery Reviews*, 85: 7-23. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2014.11.017>
3. Loinaz m, et al. (2003). Infecciones bacterianas en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en pacientes que requieren ingreso en la UCI. *Med Intensiva*, 27(9):585-8.
4. Juhasz, E., et al., [Uncommon non-fermenting Gram-negative rods as pathogens of lower respiratory tract infection]. *Orv Hetil*, 2018. 159(1): p. 23-30
5. Jamei, O., et al., Which Orthopaedic Patients Are Infected with Gram-negative Non-fermenting Rods? *J Bone Jt Infect*, 2017. 2(2): p. 73-76.
6. Rodriguez, C.H., et al., Discrepancies in susceptibility testing to colistin in *Acinetobacter baumannii*: The influence of slow growth and heteroresistance. *Int J Antimicrob Agents*, 2019. 54(5): p. 587-591.
7. Rocca, M.F., et al., [Presentation of the National Network for Microbiological Identification by Mass Spectrometry website. Guide for the interpretation of MALDI-TOF MS results]. *Rev Argent Microbiol*, 2019. 52(1): p. 83-84

### Nombre de la actividad curricular:

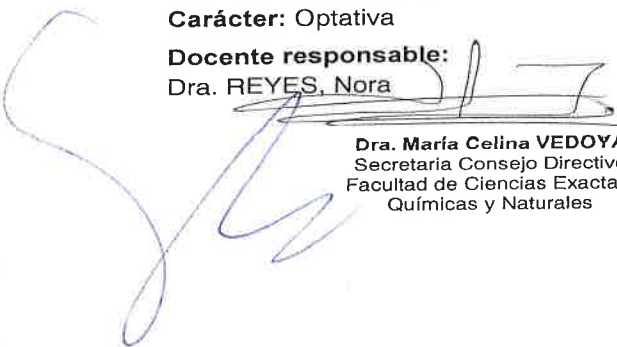
BASES DE DATOS AVANZADAS

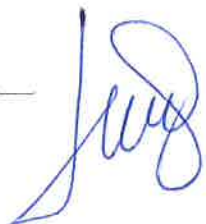
Modalidad de la actividad: Teórica-Práctica

Carácter: Optativa

Docente responsable:

Dra. REYES, Nora

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376. 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



### Docentes Participantes:

Dra. REYES, Nora

**Carga horaria teórica:** 25 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 45 hs

**Duración en semanas:** a definir

### Objetivos de la actividad curricular:

Lograr la formación de el/la estudiante en diversas tecnologías de bases de datos avanzadas. Se introduce la evolución de las bases de datos, así como los nuevos modelos que extienden o sustituyen al modelo relacional.

Que el/la estudiante conozca las principales tendencias en el área de sistemas de bases de datos.

Desarrollar, identificar y distinguir las características asociadas a distintos modelos de bases de datos, tales como relacionales, distribuidas, espaciales, multimedia, entre otras, para el desarrollo de aplicaciones complejas.

### Contenidos de la actividad curricular:

Bases de Datos Relacionales y Distribuidas. Optimización de consultas. Recuperación. Concurrencia. Bases de Datos Distribuidas. Fragmentación, Replicación. Procesamiento de consultas. Distribución del procesamiento.

Bases de Datos Espaciales y Espacio temporales. Conceptos espaciales y modelos de datos Lenguajes de consultas espaciales. Procesamiento y optimización de consultas espaciales.

Sistemas de información geográficos.

Recuperación de Información. Conceptos de Recuperación de Información. Modos de interacción en Sistemas de Recuperación de Información. Modelos de Recuperación.

Bases de Datos NoSQL. Sistemas de Administración. Almacenamientos de documentos, Sistema de Base de Datos de Grafos. Tecnologías de Linked Data y repositorios RDF (Resource Description Framework).

Otros modelos de Bases de Datos. Reseña sobre diferentes tipos de bases de datos: Bases de Datos Orientada a Objetos. Bases de Datos Objeto-Relacionales. Bases de Datos Multimedia. Bases de Datos Multidimensionales (Data Warehouse). Bases de Datos Métricas.

### Modalidad de evaluación:

Se evalúa el curso por medio de la presentación de los trabajos prácticos asignados y por un trabajo final escrito individual, de no más de 7 páginas, en formato de artículo, que describa detalladamente la aplicación de alguno de los temas vistos en el curso a la solución de un problema real. Para la aprobación los/las estudiantes deberán obtener una ponderación mínima del 70% en cada una de las instancias de evaluación.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Introduction to MongoDB. Disponible en <https://docs.mongodb.com/manual>.
2. RDBMS to MongoDB Migration Guide. Considerations and Best Practices, June 2016. Disponible en: <https://www.mongodb.com/collateral/rdbms-mongodb-migration-guide>.
3. Baeza-Yates R., Ribeiro-Neto B., "Modern Information Retrieval: the concepts and technology behind search", 2da. Edición, Addison-Wesley Professional; 2011.
4. Chandra D. G., "BASE analysis of NoSQL database". Future Generation Computer Systems, 52, 13-21, 2015.

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



5. Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan and Hinrich Schütze, "Introduction to Information Retrieval", Cambridge University Press; 1era. Edición, 2008. Disponible en: <https://nlp.stanford.edu/IR-book/>.
6. Coronel C., Morris S., Rob P., "Database Systems: Design, Implementation and Management", Course Technology, 2009.
7. Date C. J., "An introduction to Database Systems", 8va. Edición, Addison Wesley, 2003.
8. Date C. J., "SQL and Relational Theory How to Write Accurate Code", O'Reilly Media, 2009.
9. Elmasri R. y Navathe S., "Fundamentals of Database System", 6ta. Edición, Addison- Wesley, 2010.
10. Garcia-Molina H., Ullman J, Widom J., "Database Systems: The Complete Book", Prentice Hall, 2008.
11. Manolopoulos Y., Papadopoulos A., Vassilakopoulos A, "R Tree Theory and applications", Springer-Verlag London, 2006.
12. Manolopoulos Y., Papadopoulos A., Vassilakopoulos A. "Spatial Database: Technologies, Techniques and Trends". Idea Group Publishing. 2005.
13. Melton J. "Advanced SQL: 1999", Morgan Kaufmann, 2003.
14. Olaya V., "Sistemas de Información Geográfica". Disponible en: [http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro\\_SIG](http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG)
15. Pokorny, J. (2011). NoSQL databases: a step to database scalability in web environment. Proceedings of the 13th International Conference on Information Integration and Web-based Applications and Services (iiWAS '11). ACM, New York, NY, USA, 278-283. polyglot persistence". Addison-Wesley, 2013.

**Nombre de la actividad curricular:**

BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR SUPERIOR

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dr. ZAPATA, Pedro Darío

**Docentes Participantes:**

Dra. TISCORNIA, María Mercedes

Dra. ACOSTA, Karina Beatriz

Dr. FERRI, Cristian Alberto

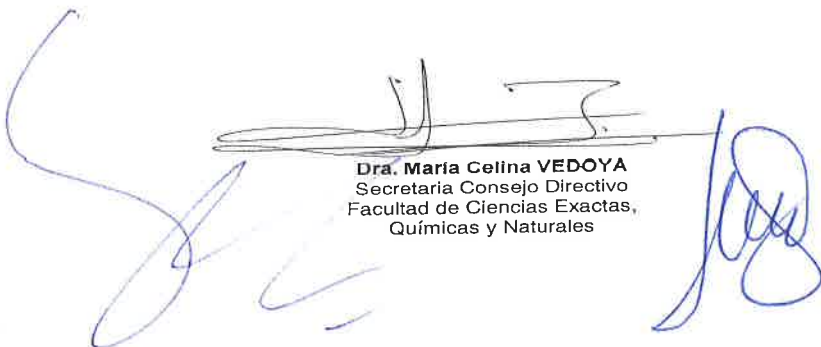
Dr. ZAPATA, Pedro Darío

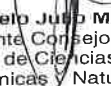
**Carga horaria teórica:** 40 hs

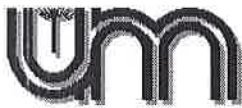
**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 60 hs

**Duración en semanas:** 1 semana

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**



### Objetivos de la actividad curricular:

Integrar los conocimientos de biología celular básicos analizándolos desde un enfoque molecular. Analizar resultados de datos experimentales y relacionarlos con principios teóricos. Capacitar en la aplicación de las metodologías de estudio proteómico a los conocimientos de biología celular. Brindar un enfoque molecular de los diferentes procesos celulares y su relación con la o formación particular.

### Contenidos de la actividad curricular:

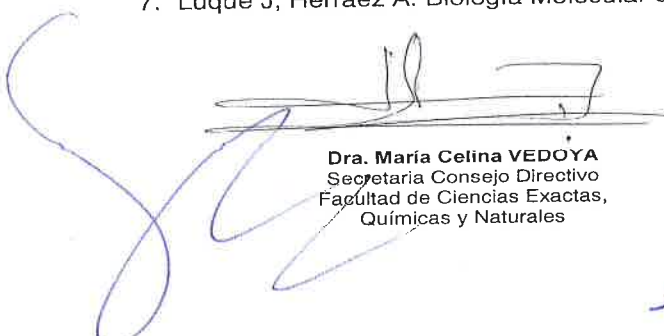
Niveles estructurales de las proteínas. Motivos y dominios. Plegamiento de las proteínas. Proteínas de membrana. Proteólisis dirigida. Adhesión celular. Citoesqueleto. Movilidad celular Biomembranas. Procesos de transporte y su regulación. Endocitosis. Fagocitosis. Transcitosis. Métodos de estudio de la célula y sus componentes. Modelos de estudio celular. Aislamiento y análisis microcuantitativo y electroforético de proteínas celulares. ELISA. Western Blotting. Dot. Filtración por geles. Comunicación celular. Moléculas involucradas. Receptores de superficie. Receptores intracelulares. Mecanismos de transducción de señales. Proteínas adaptadoras. Segundos mensajeros. Proteínas efectoras. Mecanismos de interacción por contacto. Interacción entre diferentes señales. Regulación de la actividad celular. Control enzimático de la actividad celular. Regulación de la expresión génica. Regulación de la actividad metabólica. Regulación del ciclo celular. Regulación de la apoptosis. Efectos de las señales externas e internas sobre los diferentes procesos. Patologías hereditarias. Introducción a la genética y biología molecular. Definición de variación de secuencia: mutación, polimorfismo. Clasificación de mutaciones. Mutaciones somáticas y por línea germinal. Concepto de patología hereditaria, Tipos de herencia, Enfermedades monogénicas y poligénicas. Genotipificación y caracterización de marcadores moleculares. Genotipificación. Mediciones de variación: Índice de Heterocigocidad. Índice de contenido Polimórfico. Equilibrio de Hardy Weinberg. Clonado y secuenciación de las variantes alélicas. Asociación del marcador con patología.


### Modalidad de evaluación:

Instancias de evaluación Curso teórico-práctico: Trabajo final presentado por formato on-line.  
Requisitos de aprobación Curso teórico-práctico: 100% de asistencia y aprobación del trabajo final para otorgar certificado de aprobación. Curso teórico: 100% de asistencia para otorgar certificado de asistencia.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Alberts, Bruce; Johnson, Alexander; Lewis, Julian; Raff, Martin; Roberts, Keith; Walter, Peter. Molecular Biology of the Cell. 4th ed. New York: Garland Publishing; 2002.
2. Berg, Jeremy M.; Tymoczko, John L.; and Stryer, Lubert. Biochemistry. New York: W. H. Freeman and Co. c2002.
3. Brown, T.A. Genomes. New York and London: Garland Science. 2002
4. Claros MG, Avila C, Gallardo F, Cánovas FM. Bioquímica Aplicada: Manual para el diseño experimental y el análisis de datos en Bioquímica y Biología Molecular. Septem ediciones
5. Genes and Disease. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US), NCBI.
6. Lodish, Berk, Zipursky, Matsudaira, Baltimore, Darnell. Biología Celular y Molecular 4º edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires. 2001.
7. Luque J, Herráez A. Biología Molecular e Ingeniería Genética. Editorial Harcourt, Madrid. 2001

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



### Publicaciones seleccionadas de revistas

Molecular Endocrinology  
Journal of Molecular Endocrinology  
Trends of Biochemistry Sciences  
Molecular Cell  
Genome  
Genome Research  
Journal of Biotechnology  
Current Opinion in Biotechnology

### **Nombre de la actividad curricular:**

BIOLOGÍA COMPUTACIONAL

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dr. MARTI, Dardo A.

**Docentes Participantes:**

Dr. MODENUTTI, Carlos

Dr. MARTI, Dardo A.

**Carga horaria teórica:** 30 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 50 hs

**Duración en semanas:** 1 semana

**Objetivos de la actividad curricular:**


El objetivo del curso es introducir a los/las estudiantes de posgrado al manejo e interpretación de las herramientas más utilizadas en el campo de la biología computacional.

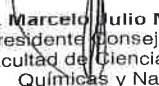
**Contenidos de la actividad curricular:**

Contenidos Teóricos

**Bases de Datos Primarias (5 Hs):** Definición de bases de datos primarias. Visión histórica de la creación de las mismas. Funcionamiento de las Bases de datos: índices, campos, métodos de búsqueda. Bases de datos de proteínas. Bases de datos de ADN. Ejemplos de bases de datos primarias: GenBank, EMBL, Swiss-Prot, TrEMBL, PDB.

**Análisis de Secuencias (5 Hs):** Introducción de probabilidad y estadística. Alineamiento global por pares. Alineamiento Múltiple. Generación de Matrices de score (BLOSUM, PAM). Dot-Plot. Programación dinámica. Programas de alineamiento: BLAST. FASTA. Búsquedas en bases de datos por similitud de secuencia. Patrones de secuencias y perfiles. Filogenia molecular. PSI-BLAST, PHI-BLAST, Mega-Blast.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 148 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



**Bases de Datos Secundarias (10 Hs):** Definición de bases de datos secundarias. Construcción de bases de datos secundarias. El problema de los falsos positivos/negativos. Modelos ocultos de Markov. Ejemplos de bases de datos secundarias: Pfam, Gene-Ontology, UniProt, PRINTS, ProSite. Algoritmos, complejidad y heurísticas. Diseño y mantenimiento de bases de Datos secundarias.

**Bioinformática Estructural (5 Hs):** Repaso de Estructura de Proteínas. Predicción de estructura secundaria. Análisis bioinformático de estructuras. Interacción droga-proteína

**Introducción a la Genómica (5 Hs):** Tecnologías de Secuenciación de Próxima Generación (NGS), Genoma Humano, Mapeo de lecturas contra referencia y llamado de Variantes. Anotación de variantes. Genómica humana en la clínica. Medicina Personalizada.

**Contenido de Trabajos Prácticos.**

Bases de datos primarias (5hs): Sitios Populares de Bioinformática, Búsquedas en bases de datos: el NCBI y Entrez, Análisis de registros. Gene-Ontology.

Alineamiento (5 hs): Alineamiento de Secuencias: Dot-plot. Alineamiento, Búsqueda en base de datos por BLAST. Alineamiento Múltiple. Construcción de Árboles Filogenéticos (Caso de estudio real: enzimas quinasas). Búsqueda y uso de bases de datos secundarias: PFAM. UniProt.

Bases de datos secundarias (5 hs): Búsquedas y navegación en PFAM, Prosite, construcción de patrones, interrelación entre las bases.

Bioinformática estructural (5 hs): Visualización de estructuras de proteínas. Análisis de motivos. Análisis de interacciones entre biomoléculas. Uso del PDB.

### Modalidad de evaluación:

Los informes de los trabajos prácticos deben ser entregados sin excepción antes de la fecha límite estipulada por el/la docente. Para aprobar el curso deberá tener aprobado el 100% de los Trabajos Prácticos.

La modalidad del Examen será domiciliario e individual. La evaluación de la materia consiste en un parcial que se aprueba con nota superior a 7.

### Bibliografía de la actividad curricular:

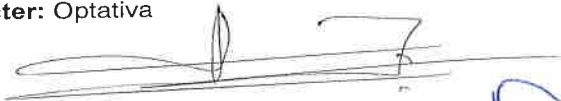
1. Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins. Andreas D. Baxevanis, B. F. Francis Ouellette. Wiley (2004).
2. Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis. David W. Mount. CSHL (2004).
3. Structural Bioinformatics (Methods of Biochemical Analysis, V. 44). Philip E. Bourne, Helge Weissig. Willey (2003).
4. Developing Bioinformatics Computer Skills. Cynthia Gibas, Per Jambeck (2001).
5. Statistical Methods in Bioinformatics. Warren J. Ewens, Gregory R. Grant. Springer. (2005).
6. Protein Structure Prediction - A Practical Approach, M. J. E. Sternberg editor, Oxford University Press. (1996).
7. Introduction to Protein Structure, C. Branden and J. Tooze Garland Publishing, Inc. New York and London, (1999).


### Nombre de la actividad curricular:

BIOMATERIALES METÁLICOS

Modalidad de la actividad: Teórica

Carácter: Optativa

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



**Docente responsable:**

Dra. ARES, Alicia E.

**Docentes participantes:**

Dra. ARES, Alicia E.

Dra. LÓPEZ, Myrian

Dra. QUIROGA, Marina

**Carga horaria teórica:** 30 hs

**Carga horaria total:** 30 hs

**Duración en semanas:** A definir

**Objetivos de la actividad curricular:**

Profundizar el estudio de las propiedades físicas y químicas de los biomateriales metálicos, sus aplicaciones, su interacción con componentes biológicos del tejido humano y las complicaciones infecciosas asociadas a la inserción de implantes metálicos.

**Contenidos de la actividad curricular:**

Fundamentos de la ciencia de biomateriales. Clases de biomateriales utilizados en medicina y bioquímica, propiedades básicas y requisitos. Métodos de caracterización fisicoquímica. Aplicaciones de los Biomateriales metálicos.

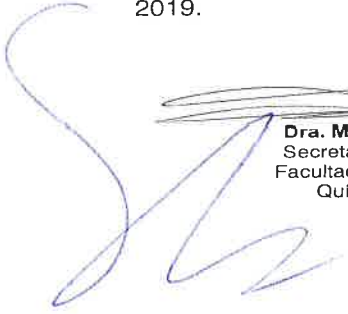
Modificación de superficies de biomateriales metálicos. Concepto de biocompatibilidad. Interacción de componentes del tejido humano con los biomateriales. Cambios en la topografía que alteraran la respuesta celular. Infecciones asociadas a prótesis.

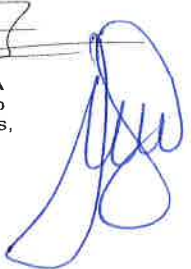
**Modalidad de evaluación:**

Evaluación final. Examen escrito. Requisitos de aprobación: 70% de respuestas correctas.

**Bibliografía de la actividad curricular:**

1. Kociubczyk A. I., Méndez C. M., Gregorutti R.W., Ares A. E., Electrochemical Analysis of the ASTM F75 Alloy at Different pH Values and Temperaturas, Materials and Corrosion - Werkstoffe und Korrosion, Volumen: 68, Páginas: 977-987, ISSN: 1521-4176, Editorial: Wiley. 2017.
2. Vera M. L., Avalos M., Rosenberger M. R., Bolmaro R., Schvezov C. E., Ares A. E., Evaluation of the Influence of Texture and Microstructure of Titanium Substrates on TiO<sub>2</sub> Anodic Coatings at 60 V, Vera M. L., Avalos M., Materials Characterization. Volumen: 131, Páginas: 348 - 358, ISSN 1044-5803. 2017.
3. Díaz, D. J., Kramer, G. R., Traid, H.D., Méndez, C. M., Ares, A. E., Caracterización Electroquímica de Películas de Óxido de Zinc Obtenidas por Anodizado en Medio Alcalino, Revista Matéria. Artículo e-12061, ISSN 1517-7076. 2018.
4. Natalia S. Zadorozne, Jorge D. Vier, Raúl B. Rebak, Alicia E. Ares, Efecto de la Composición sobre el Comportamiento Frente a la Corrosión de Aceros Inoxidables Austeníticos y Martensíticos, Revista Matéria. Artículo e-12051, ISSN 1517-7076. 2018.
5. Bruera F.A., Kramer G.R., Vera M.L., Ares A.E., Synthesis and Morphological Characterization of Nanoporous Aluminum Oxide Films by Using a Single Anodization Step, Coatings. Volumen: 9, Issue: 2, Article number: 115; doi:10.3390/coatings9020115, ISSN: 2079-6412. Editorial: MDPI. 2019.

  
**Dra. María Celina VEDÓYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021

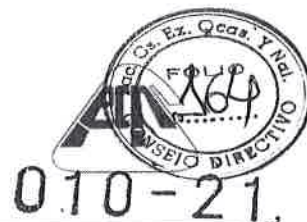


UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



6. Bruera F.A., Kramer G.R., Vera M.L., Ares, A.E., Evaluation of the Influence of Synthesis Conditions on the Morphology of Nanostructured Anodic Aluminum Oxide Coatings on Al 1050, Surfaces and Interfaces, Article number 100448, ISSN: 2468-0230. Editorial: Elsevier. 2020.
7. Vergara M, Quiroga M, Pegels E, Oviedo P, Lacsezki M. Curso Infecciones Bacterianas Asociadas a Prótesis. 2012. Editorial Universitaria Misiones. Colección: Libros Digitales ISBN 978-950-579-229-0.
8. De Cueto-López M, Del Pozo-León JL, Franco-Álvarez de Luna F, Marin-Arriaza M. Microbiological diagnosis of medical device-associated infections]. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2016 Dec;34(10):655-660. doi: 10.1016/j.eimc.2015.02.012. Epub 2015 Mar 29. PMID: 25824993
9. Ayoade F, Todd JR. Prosthetic Joint Infection. 2019 Dec 16. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. PMID: 28846340
10. Vasconcelos DP, Águas AP, Barbosa MA, Pelegrín P, Barbosa JN. The inflammasome in host response to biomaterials: Bridging inflammation and tissue regeneration. Acta Biomater. 2019 Jan 1;83: 1-12. doi: 10.1016/j.actbio.2018.09.056. Epub 2018 Sep 29. PMID: 30273748
11. Othman Z, Cillero Pastor B, van Rijt S, Habibovic P. Understanding interactions between biomaterials and biological systems using proteomics. Biomaterials. 2018 Jun; 167:191-204. doi: 10.1016/j.biomaterials.2018.03.020. Epub 2018 Mar 12. PMID: 29571054
12. Anderson JM. Exploiting the inflammatory response on biomaterials research and development. J Mater Sci Mater Med. 2015 Mar;26(3):121. doi: 10.1007/s10856-015-5423-5. Epub 2015 Feb 18. PMID: 25690617
13. Al-Maawi S, Orłowska A, Sader R, James Kirkpatrick C, Ghanaati S. In vivo cellular reactions to different biomaterials-Physiological and pathological aspects and their consequences. Semin Immunol. 2017 Feb; 29:49-61. doi: 10.1016/j.smim.2017.06.001. Epub 2017 Jun 21. PMID: 28647227

### Artículos académicos:

- Emerging Infectious Diseases Journal [Internet]. CDC, Atlanta, GA USA. Disponible en: <https://wwwnc.cdc.gov/eid/>
- PubMed-NCBI [Internet]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- ScienceDirect [Internet]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/>
- Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica [Internet]. Elsevier. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica->

### Nombre de la actividad curricular:

BIORREFINERÍA DE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS

**Modalidad de la actividad:** Teórico-Práctica

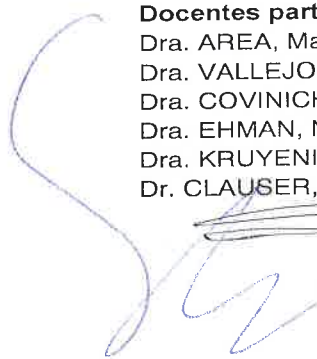
**Carácter:** Optativa


### Docente responsable:

Dra. VALLEJOS, María Evangelina

### Docentes participantes:

Dra. AREA, María Cristina  
Dra. VALLEJOS, María Evangelina  
Dra. COVINICH, Laura  
Dra. EHMAN, Nanci  
Dra. KRUYENISKI, Julia  
Dr. CLAUSER, Nicolás

  
Dra. María Ceilna VEDÓYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



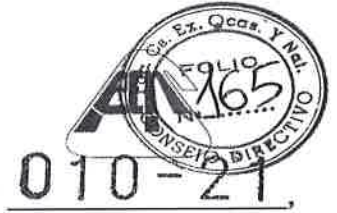
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



**Carga horaria teórica:** 20 hs  
**Carga horaria práctica:** 10 hs  
**Carga horaria total:** 30 hs  
**Duración en semanas:** A definir

### Objetivos de la actividad curricular:

El objetivo de este curso es que el/la estudiante aprenda a:

Reconocer los aspectos generales de las biorrefinerías, los tipos de biorrefinerías según de procesos involucrados, los diferentes recursos de materiales lignocelulósicos y los potenciales productos a obtener. Identificar los desafíos que deben superarse para el aprovechamiento integral de la biomasa celulósica. Relacionar el concepto de biorrefinería con la industria forestal, la papelera y la agroindustria y estudiar/ analizar la propuesta de procesos para obtener una cadena de subproductos derivados de la celulosa, hemicelulosas y lignina.

### Contenidos de la actividad curricular:

#### Unidad 1: Bioeconomía y Biorrefinerías

Concepto de Bioeconomía. Evolución del concepto y situación a nivel global. La biomasa como recurso estratégico. Las biorrefinerías. Los biocombustibles y los bioproductos. La bioeconomía en el mundo. Aspectos institucionales y de políticas públicas. La bioeconomía en Argentina. Principios y fundamentos del concepto de biorrefinería. Consideraciones técnicas y económicas. Ventajas y limitaciones. Oportunidades y desafíos. Avances recientes. Situación actual a nivel mundial y regional. Procesos de separación de la celulosa, hemicelulosas, lignina y extractivos. Plataformas. Conversión termoquímica de los materiales lignocelulósicos. Pirólisis. Gasificación. Subproductos.

#### Unidad 2: Plataformas de conversión de celulosa, hemicelulosas y lignina

Plataformas para la conversión química y bioquímica de la celulosa. Conversión de la celulosa a etanol de segunda generación. Hidrólisis de la celulosa a glucosa. Conversión a celulosa micro y nano-fibrilada, Otros subproductos (ácido levulínico, ácido láctico). Plataformas para la conversión química y bioquímica de las hemicelulosas. Conversión de las hemicelulosas a: furfural, alcohol furfúrico, xilitol y biopolímeros. Otros subproductos. Plataformas para la conversión química y termoquímica de la lignina. Conversión de la lignina a: lignina de alta pureza, vainillina, benceno, tolueno y tolueno y fibra de carbón.

#### Unidad 3: Biorrefinerías integradas

Biorrefinerías integradas a la industria de pulpa y papel. Innovación: procesos enzimáticos, aplicación de nanocelulosa, otros. Biorrefinerías integradas a la foresto industria. Estudio de casos. Consideraciones técnicas y económicas. Conceptos de integración, diseño y análisis de procesos.

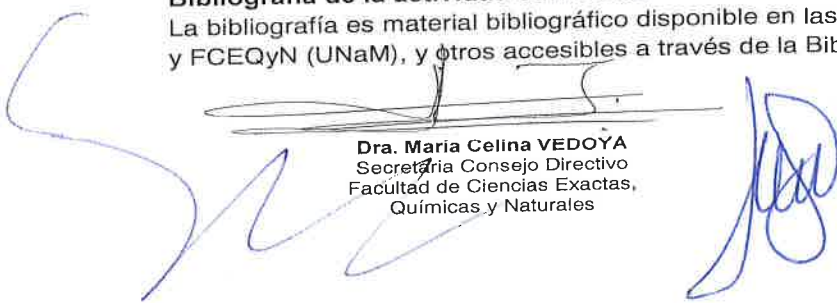
### Modalidad de evaluación:

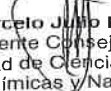
Cuestionarios, estudio de casos, evaluación de informes o monografías.

Los/las estudiantes deberán cumplir en tiempo y forma con todas las instancias de evaluación señaladas.

### Bibliografía de la actividad curricular:

La bibliografía es material bibliográfico disponible en las bibliotecas del Programa de Celulosa y Papel y FCEQyN (UNaM), y otros accesibles a través de la Biblioteca digital del MINCyT.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo  
✉ Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



1. Area, M.C., Vallejos, M.E. "Biorrefinería a partir de residuos lignocelulósicos - Conversión de residuos a productos de alto valor". Eds. Editorial Académica Española, 1 edition pp. 200 (2012).
2. Bio-productos y bio-materiales a partir de la biorrefinería de residuos agro y forestoindustriales Panorama de la Industria de Celulosa y Papel y Materiales Lignocelulósicos 2015 (2017).
3. Bozell, J. J., Holladay, J. E., Johnson, D., & White, J. F. "Top Value-Added Chemicals from Biomass Chemicals -Volume II: Results of Screening for Potential Candidates from Biorefinery Lignin," Technical report of Pacific Northwest National Laboratory (PNNL) and the National Renewable Energy Laboratory (2007).
4. Brodin, Malin; Vallejos, María E.; Opedal, Mihaela Tanase; Area, María Cristina; Chinga Carrasco, Gary Lignocellulosics as sustainable resources for production of bioplastics? A review Journal of Cleaner Production; vol. 162 p. 646 – 664 (2017).
5. Carvalheiro, F.; Duarte, L. C.; Gírio, F. M. "Hemicellulose biorefineries: a review on biomass pretreatments," Industrial Research 67: 849-864 (2008).
6. Heitner, C., Dimmel, D. and Schmidt, J. (Eds.), libro "Lignin and Lignans: Advances in Chemistry" CRC Press (2010).
7. Kamm, B. Gruber, P.R., Kamm, M. "Biorefineries – Industrial Processes and Product". WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim (2006).
8. Mosier, N.; Wyman, C.; Dale, B.; Elander, R.; Lee, Y. Y.; Holtzapple, M.; Ladisch, M. "Features of promising technologies for pretreatment of lignocellulosic biomass," Bioresource Technology 96: 673-686 (2005).
9. Patel, M. C. "Medium and Long-term Opportunities and Risks of the Biotechnological Production of Bulk Chemicals from Renewable Resources. - The Potential of White Biotechnology," Technical report of Utrecht University, Department of Science, Technology and Society (STS) (2006).

**Nombre de la actividad curricular:**

CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES

**Modalidad de la actividad:** Teórico-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docentes responsables:**

Dra. ARES, Alicia E.

Dra. MENDEZ, Claudia M.

**Docentes participantes:**

Dra. ARES, Alicia E.

Dra. MENDEZ, Claudia M.

Dra. ZADOROZNE, Natalia

Dr. KRAMER, Gustavo

Dra. ROMAN, Alejandra

Dra. RAMOS, Silvina.

**Carga horaria teórica:** 32 hs


**Carga horaria práctica:** 48 hs

**Carga horaria total:** 80 hs

**Duración en semanas:** A definir

**Objetivos de la actividad curricular:**

Brindar a los/las estudiantes los fundamentos teóricos y metodológicos que los ayuden a abordar algunas preguntas y problemas de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, tanto en cuanto a la

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 148 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



010-21

estructura interna como a los distintos tipos de materiales estructurales y funcionales, a sus propiedades y tecnologías de caracterización de los mismos.  
Lograr la comprensión de los principios y criterios actuales involucrados en la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, en cuanto a los controles de calidad los materiales y al reciclado de los mismos y desarrollar capacidades para aplicar esos principios en la resolución de problemas específicos.  
Adquirir conocimientos básicos de las técnicas de modelización y simulación en Ciencia de los Materiales.

### Contenidos de la actividad curricular:

#### Clases Teóricas

Tendencias en el desarrollo de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales  
Clasificación de los Materiales, Metales, Polímeros, Cerámicos, Materiales Compuestos, Maderas, Biomateriales, Recubrimientos, Películas Delgadas, Propiedades de los Materiales.  
Uniones Atómicas, Estructuras de los Sólidos, Observación de Microestructuras, Defectos Cristalinos, Propiedades Mecánicas, Recristalización, Diagramas de Equilibrio y nanoestructuras, Sistemas de Caracterización y Ensayos de Materiales, Síntesis de Materiales y nanoestructuras, Sistemas de Unión de los Materiales, Normas y Control de Calidad de los Materiales, Reciclado de Materiales en Función del Tipo de Material, Modelización y Simulación en Ciencia de los Materiales, Diseño de Nuevos Materiales

#### Clases Prácticas

Metalografía - Técnicas de Preparación Metalográfica  
Cristalografía - Visualización de Diferentes Estructuras  
Deformación Plástica de Diferentes Materiales  
Daño por Abrasión y Recristalización  
Diagramas de Equilibrio Transformaciones en el Estado Sólido  
Observación de Diferentes Tipos de Materiales  
Modelos Matemáticos en Materiales

#### **Modalidad de evaluación:**

La evaluación del curso consistirá de evaluaciones orales durante las discusiones de los trabajos científicos, evaluaciones diarias durante las actividades prácticas y un examen final escrito al concluir el curso.

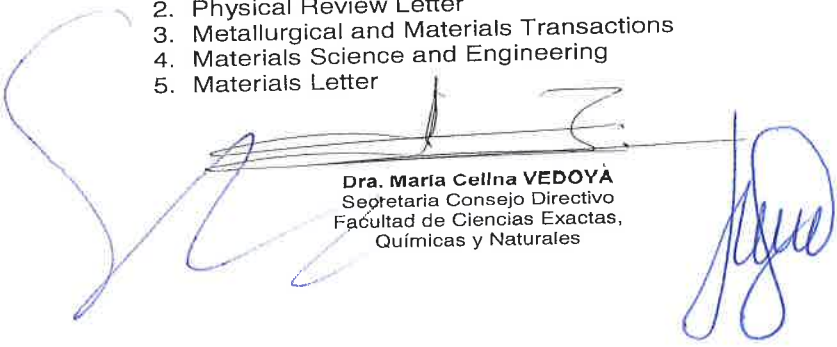
La aprobación del curso estará sujeta al cumplimiento de los siguientes ítems:

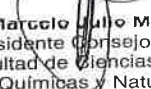
- 1- Asistencia al 80% de las clases.
- 2- Evaluaciones orales y prácticas durante las discusiones: 20 puntos
- 3- Evaluaciones durante las actividades prácticas: 20 puntos
- 4- Realización de una monografía: 10 puntos
- 5- Examen final escrito: 50 puntos
- 6- Total: 100 puntos (mínimo para aprobar 70 puntos)

#### **Bibliografía de la actividad curricular:**

Publicaciones seleccionadas en revistas:

1. Journal of Materials Science
2. Physical Review Letter
3. Metallurgical and Materials Transactions
4. Materials Science and Engineering
5. Materials Letter

  
Dra. María Cellina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☎ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº

010-21

6. Journal of Grystal Growth
7. Materials Science and Technology
8. Journal of Alloys and Compounds
9. Journal of Biomaterials
10. Journal of Ceramics

Libros:

1. Basbanes, L.V., "Advanced Materials Research Trends", NOVA Publishers, 2007.
2. Gerard, F., "Advances in Condensed Matter and Materials Research, Volume 2" NOVA Publishers, 2002.
3. Tongwen Xu "Advances in Membrane Science and Technology", School of Chemistry and Material Science, Univ. of Science y Technology of China, NOVA Publishers, 2009.
4. Jason R. Telle and Norman A. Pearistine. "Amorphous Materials: Research, Technology and Applications", NOVA Publishers, 2009.
5. Wolffe Kossler and Jacob Fuchs, " Bioceramics: Properties, Preparation and Applications", NOVA Publishers, 2009.
6. Donald N. Cornejo and Jason L. Haro, "Building Materials: Properties, Perfomance and Applications", NOVA Publishers, 2009.
7. Askeland, D.R." Ciencia e Ingeniería de los Materiales", Paraninfo, Thomson Learning, 2001.
8. Ferrer Giménez, C. y Amigó Borrás, V., "Tecnología de Materiales", Universidad Politécnica de Valencia, 2003.
9. Callister, W.D, Jr. " Ciencia e Ingeniería de los Materiales" Tomo I y II, Ed. Reverté, 1995.
10. Coca Rebollo, P. y Rosique Jimenez, J." Ciencia de Materiales. Teoría- Ensayos- Tratamientos", Ediciones Pirámide, 2000.
11. Hibbeler, R.C., "Mechanics of Materials"(7th Edition), NOVA Publishers, 2007.
12. Lasheras, J. M. y Carrasquilla, J. F., " Ciencia de Materiales", Ed. Donostiarra, 1997.
13. Martínez Gallego, M., Durán Valle, C. J. y Fernández González, C. "metalurgia General Practica", U.E.X. Servicio de Publicaciones, 2002.
14. Shackelford, J. F., "Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros", 6a ed., Pearson Prentice Hall, 2005.
15. Smallman, R.E. y Bishop, R. J., "Modern Physical Metallurgy & Materials Engineering" 6th ed., Butterworth-Heinmann, 1999.
16. Cembrero Cill, J, " Ciencia y Tecnología de Materiales", Prentice Hall, 2005.
17. Salán Ballesteros, M. N. "Tecnología de Proceso y Transformación de Materiales", Ediciones UPC, 2005.
18. Caruta, B.M., " Ceramics and Composite Materials: New Research"; NOVA Publishers, 2005.
19. Normas específicas de materiales: UNE, EN, ISO, ASTM.

**Nombre de la actividad curricular:**

CITOGENÉTICA EVOLUTIVA Y COMPARADA

**Modalidad de la Actividad:** Teórico-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dra. HONFI, Ana Isabel


**Docentes Participantes:**


Dra. HONFI, Ana Isabel

Dr. DAVIÑA, Julio Rubén

Dr. MARTI, Dardo Andrea

Dr. MOSCONE, Eduardo Alberto

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



**Carga horaria teórica:** 20 hs  
**Carga horaria práctica:** 20 hs  
**Carga horaria total:** 40 hs  
**Duración en semanas:** A definir

### Objetivos de la actividad curricular:

Que el/la estudiante adquiera conocimientos actualizados de citogenética, entrenamiento y capacitación en técnicas clásicas y bandedo de cromosomas para iniciarse en técnicas citogenéticas, asumiendo que dichas herramientas contribuyen a resolver problemas genéticos, taxonómicos, evolutivos y de biología de la conservación.

### Contenidos de la actividad curricular.

Composición química de los cromosomas. Organización del material hereditario en procariontes y eucariontes. Estructura y función de los cromosomas. Morfología de los cromosomas. Nucléolo: estructura y función. Cariotipo. Idiograma. Identificación de los cromosomas nucleolares por Bandedo Ag-NOR. Estructura centromérica y telomérica. Tipos de heterocromatina. Identificación de las regiones heterocromáticas mediante técnicas de Bandedo C, Q, DAPI y CMA. Identificación de secuencias de ADN por FISH. Meiosis. Análisis de configuraciones meióticas en metafase I en diploides y poliploides. Análisis de relaciones genómicas por apareamiento cromosómico: Test de Kihara. Análisis de relaciones genómicas por GISH. Variaciones cromosómicas estructurales. Tipos. Consecuencias genéticas y citológicas. Los reordenamientos cromosómicos como generadores de aislamiento reproductivo y como polimorfismos balanceados. Heterosis negativa, neutralidad y adaptatividad: comportamiento meiótico en heterocigotos estructurales. Efectos de los reordenamientos cromosómicos en la recombinación. El modelo-central marginal. La especiación por efecto fundador. Números básicos. Poliploidía y evolución. Poliploidía y modos de reproducción. Apomixis. Modelos de especiación por poliploidía. Los modelos de especiación cromosómica. Zonas híbridas y flujo génico. Especiación por hibridación. La fijación de los reordenamientos cromosómicos en las poblaciones aisladas. Mecanismos de adaptación de reordenamientos múltiples. La conducción meiótica. Infertilidad e inviabilidad inducidas por reordenamientos cromosómicos. Estudios de híbridos sintéticos. Hibridez estructural en la naturaleza.

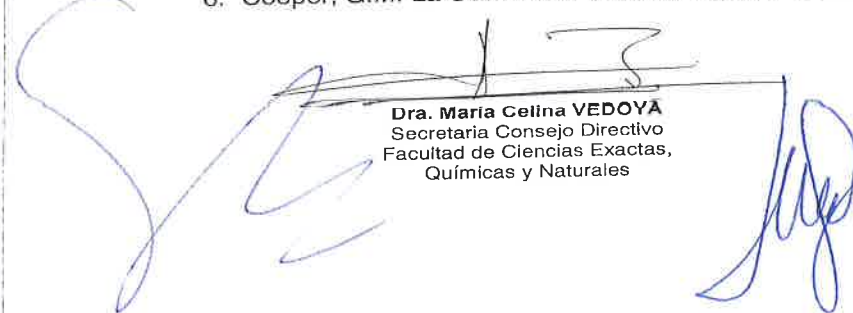
### Modalidad de evaluación:


Examen final escrito

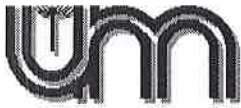
### Bibliografía de la actividad curricular.

Artículos y revisiones de revistas de alto impacto seleccionada por el equipo docente:

1. Lacadena, J. R. Genética. AGESA. Madrid, España. 1988.
2. Lodish, H., A. Berk, S.L. Zipursky, P. Matsudaira, D. Baltimore Y J. Darnell. Biología Celular y Molecular. 4ª ed. Editorial Medica Panamericana. Madrid, España. 2002.
3. Alberts, B., D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts & J. D. Watson. Molecular biology of the Cell. 2ª ed. Ed. Garland Publ. Inc., New York. USA. 1989.
4. Brawn, T.T. Genome. Wiley-Liss. Bath, UK. 1999.
5. Clark, M.S. and W.J. Wall. Chromosomes. Chapan & Hall. London, UK. 1996.
6. Cooper, G.M. La Célula. Ed. Marbán. Madrid. España. 2002.

  
Dra. Maria Cetina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

7. Darlington, C.D: Cytology. Churchill Ltd. London, UK. 1965.
8. De Robertis, E.M.F., J. Hib Y R. Ponzio. Biología Celular y Molecular de DeRobertis. 13ª ed. Editorial El Ateneo. Buenos Aires, Argentina. 2000.
9. Dobzhansky, T., F.J. Ayala, G.L. Stebbins & J.W. Valentine. Evolución. Omega. Barcelona, España. 1980.
- 10.10 Jauhar, P.P. MethodsofGenomeAnalysis in Plants. CRC Press. Inc. Boca Ratón, Florida. 1996.
11. John, B., Meiosis. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 1-396. 1990
12. Heslop-Harrison, J.S. & R.B. Flavell. The Chromosome. Bios Scientific Publishers. Oxford, UK. 1993.
13. King, M. Species Evolution: The Role of Chromosome Change. Cambridge University Press. 1995
14. Lacadena, J. R. Citogenética. 1º Ed. Complutense, Madrid, España. 1996
15. Schwarzacher T, Heslop-Harrison Js. Practical in situ hybridization. Oxford: Bios. 2000
16. Stebbins, G.L. Proceso de la evolución orgánica. PHI. Madrid, España 1978.
17. White, M.J.D., Animal Cytogenetics and Evolution. 3rd Ed. Cambridge University Press, Cambridge. 1973.

*Revistas Especializadas*

1. Advances in Genetics (USA)
2. Caryologia (Italia)
3. Chromosoma (Alemania)
4. Chromosome Research (Gran Bretaña)
5. Cytogenetics (Suiza)
6. Cytologia (Japón)
7. Evolution (USA)
8. Genetical Research (Gran Bretaña)
9. Genetica (Holanda)
10. Genetics (USA)
11. Hereditas (Suecia)
12. Heredity (Gran Bretaña)
13. International Review of Cytology (USA)
14. Journal of Basic & Applied Genetics (Argentina)
15. Journal of Heredity (USA)
16. Nature (Gran Bretaña)
17. Sciencie (USA)
18. Theoretical and Applied Genetics (Alemania).

**Nombre de la actividad curricular:**

CONTROL DE CALIDAD DE PASTAS, PAPELES Y CARTONES

**Modalidad de la actividad:** Teórico-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dr. FELISSIA, Fernando E.

**Docentes participantes:**

Dr. FELISSIA, Fernando E.

Dra. AGUERRE, Yanina S.

**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



**Carga horaria teórica:** 28 hs  
**Carga horaria práctica:** 12 hs  
**Carga horaria total:** 40 hs  
**Duración en semanas:** 3 semanas

### Objetivos de la actividad curricular:

#### Objetivo general

Capacitar a el/la estudiante en la realización de ensayos de pulpas, papeles y cartones.

#### Objetivos particulares:

Que el/la estudiante adquiera conocimientos y capacidades en:

Ensayos físicos (mecánicos y ópticos) de pulpas, papeles y cartones.

Ensayos químicos y microscópicos.

Relaciones entre las características fibrosas, los tratamientos a los que son sometidas y las propiedades finales de pulpas y papeles.

### Contenidos de la actividad curricular:

La unión entre fibras (bonding). Superficie de unión y fuerza de unión. Función de las uniones interfibras. Acción del agua. Efecto de la composición química en el desarrollo de uniones interfibras. Estructura de la hoja. Batido y retino. Objetivos. Necesidad. Efectos principales y secundarios. Fibrilación y desarrollo de uniones. Fibrilación interna y externa. Efecto de la composición química de las fibras sobre el retino. Hinchamiento (swelling).

Comportamiento mecánico del papel: Composición y estructura. Inhomogeneidad interna. Anisotropía. Características elásticas, viscoelásticas e inelásticas. Relaciones entre las propiedades de las fibras. La estructura de la hoja y las propiedades mecánicas del papel. Medición de propiedades físico-mecánicas

El laboratorio. Normas de estandarización. Muestreo. Conceptos de precisión y exactitud. Instrumentos.

Importancia de la calibración. El laboratorio de ensayos físicos. Importancia del acondicionamiento de las muestras. Atmósferas de ensayo. Calibración de instrumentos. Ensayos sobre las pulpas. Sequedad, humedad, consistencia. Drenabilidad. Retención de agua. Contenido de astillas.

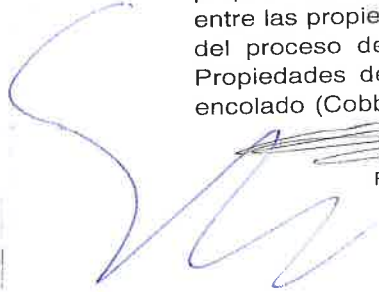
Formación de la hoja para ensayos. Diferencias con la hoja de máquina en la formación y el secado. Ensayos sobre hojas de pulpas y papeles. Propiedades estructurales: espesor, gramaje, densidad.


Formación, direccionalidad, lado fieltro y tela, porosidad, lisura, rugosidad, permeabilidad al aire. Puntos Sucios. Propiedades mecánicas: tracción-deformación, TEA, resistencia en la dirección Z, arrancamiento superficial, explosión, rasgado, resistencia en húmedo.

Ensayos sobre cartón corrugado. Resistencia requerida en un papel onda y un papel liner. Resistencia al doble plegado. Rigidez. Resistencia a la compresión con mordazas juntas (STEI).

Resistencia al aplastamiento de onda (CMT), resistencia a la compresión de onda vertical (CCT). Resistencia a la compresión en anillo (RCT). Mecanismo de falla. Propiedades del cartón corrugado y caja. Resistencia al aplastamiento plano (FCT). Absorción de agua. Adhesividad en húmedo. Ensayos sobre cajas. Resistencia al aplastamiento de la caja de cartón corrugado. Mecanismo de falla. Otros ensayos. 2.7. Efectos del refino en las propiedades físico-mecánicas de la hoja. Dependencia de las propiedades con la humedad y temperatura. Estabilidad dimensional. Permanencia. Interrelaciones entre las propiedades del papel. Influencia del tipo de fibra sobre las propiedades del papel. Influencia del proceso de pulpado y de las variables papeleras. Medición de propiedades de penetración

Propiedades de penetración de fluidos. Pruebas de absorción de agua. Test de la gota. Test de encolado (Cobb). Pruebas de penetración de tintas y aceites. 3.2 Pruebas sobre papeles especiales.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



Papeles recubiertos. Papeles engomados. Papeles a prueba de grasa. Papeles de envoltura. Papeles para electricidad. Pruebas de impresión, etc.

Medición de propiedades ópticas

Reflectancia de un cuerpo. Teoría de Kubelka-Munk. Condiciones de validez de la teoría. Propiedades ópticas: blanco, opacidad, dispersión y absorción de la luz. Whiteness y brightness. Determinaciones. Color. Sistemas CIE Y CIELab. Significación de los parámetros. Determinación, ecuaciones. Valores normales de un papel.

Medición de propiedades fibrosas Muestreo. Clasificación de fibras. Longitud de fibras. Coarseness. Composición fibrosa. Identificación de fibras. Resistencia de fibra: tracción zero-span. Medición de propiedades químicas Controles sobre pulpas. Grado de deslignificación, viscosidad, etc. Pruebas en el papel. Constituyentes minerales mayores (cargas y pigmentos). Constituyentes minerales menores. Constituyentes orgánicos I mayores (celulosa, hemicelulosa, lignina) y menores (resinas, almidones, etc.).

### Modalidad de evaluación:

Presentación de un informe de los trabajos prácticos realizados y una evaluación final de los contenidos. Cumplimentar el 80% de asistencia, aprobar el informe de los trabajos prácticos y la evaluación final.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Scott, W.E., Abbott, J.C., Trosset, S.T., Properties of Paper: An Introduction, 2° Ed., Tappi Press. 1995.
2. Smooh, G. A.: "Manual para técnicos de pulpa y papel", Capitulo 11, Tappi Press, Atlanta, GA. U.S.A. (1990).
3. Varios, "Papermaking Science and Technology", Book 16, Paper Physics, Tappi Press, U.S.A. (1999).
4. Varios, "Papermaking Science and Technology", Book 17. Pulp and paper testing. Tappi Press. U.S.A. (1999). Artículos de revistas: O Papel, Tappi Journal, Pulp and Paper Canada. Journal of Pulp and Paper Science. Appita Journal, Pulp and Paper International, etc.

### Nombre de la actividad curricular:

CORROSION EN LA INDUSTRIA PAPELERA

**Modalidad de la actividad:** Teórico-Práctica

**Carácter:** Optativa

### Docentes responsables:

Dra. ARES, Alicia Esther  
Dra. MENDEZ, Claudia M.

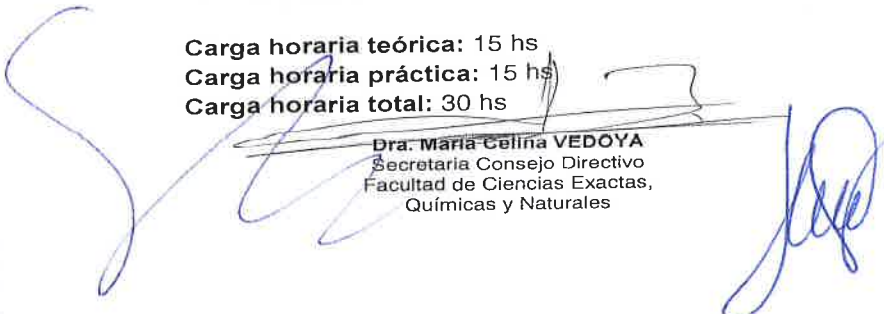
### Docentes participantes:


Dra. ARES, Alicia Esther  
Dra. MENDEZ, Claudia M.

**Carga horaria teórica:** 15 hs

**Carga horaria práctica:** 15 hs

**Carga horaria total:** 30 hs

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21,



**Duración en semanas:** A definir

**Objetivos de la actividad curricular:**

Proporcionar a los/las estudiantes las competencias necesarias, que le permitan abordar los problemas asociados a la prevención, manejo y control de la corrosión de materiales en la Industria de Pulpa y Papel.

**Contenidos de la actividad curricular:**

Aspectos generales de la corrosión en la Industria de Celulosa y Papel. Evaluación de la corrosión. Daño y diseño de análisis de fallas. Casos particulares en la Industria de Pulpa y Papel. Fuentes ambientales de corrosión. Principios de protección. Prevención y control. Estrategias particulares del control de la corrosión.

**Modalidad de evaluación:**

Realización individual de problemas de aplicación y una evaluación final de los contenidos.  
Aprobar la evaluación final.

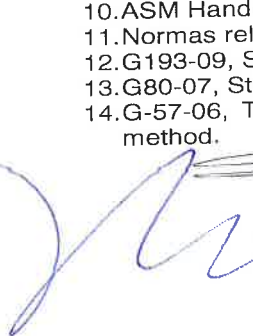
**Bibliografía de la actividad curricular:**


Publicaciones seleccionadas de revistas:

- Journal of Corrosion Science
- Corrosion Nace
- Materials and Corrosion
- Corrosion Engineering, Science and Technology
- Tappi Journal
- Journal of Materials Science
- Metallurgical and Materials Transactions
- Materials Science and Engineering
- Journal of Alloys and Compounds

Libros:

1. Corrosion Science and Technology: Mechanism, Mitigation and Monitoring. Kamachi Mudali, U., Baldev, R., CRC Press, 2008.
2. Electrochemical Techniques in Corrosion Science and Engineering. Kelly, R.G., Scully, J.R., Shoesmith, D., Buchheit, R.G, Jhon Wiley & Sons, 2003.
3. Analytical Methods in Corrosion Science and Engineering. Marcus, P. and Mansfeld, F., New York, CRC Press, 2006.
4. Corrosion Inspection and Monitoring, Pierre R. Roberge, John Wiley & Sons, 2007.
5. Corrosion Basics: An Introduction, Pierre R. Roberge, NACE International, 2006.
6. Handbook of Corrosion Engineering, Pierre R. Roberge, McGraw-Hill, 2005.
7. Degradación de Materiales-Corrosión. José Galvele y Gustavo Duffó, 2006.
8. Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications. Allen J. Bard and Larry R. Faulkner: John Wiley & Sons, 2nd ed, India, 2004.
9. Handbook of Cathodic Corrosion Protection, W. Von Baeckmann, W. Schwenk and W. Prinz, Editors. 3rd Ed, 1997
10. ASM Handobook-Vol 13 Corrosion, ASM International, 6ta edición. 1998.
11. Normas relacionadas: ASTM, American Society For Testing Materials.
12. G193-09, Standard Terminology and Acronyms Relating to Corrosion.
13. G80-07, Standard Test Method for Specific Cathodic Disbonding of Pipeline Coatings.
14. G-57-06, Test Method for field measurement of soil resistivity using the Wenner four electrode method.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



- 15.G15-08, Standard Terminology Relating to Corrosion and Corrosion Testing.
- 16.G62-07, Standard Test Methods for Holiday Detection in Pipeline Coatings.
- 17.G19-04, Standard Test Method for Disbonding Characteristics of Pipeline Coatings by Direct Soil Burial.
- 18.G61-86, Standard Test Method for Conducting Cyclic Potentiodynamic Polarization
- 19.Measurements for Localized Corrosion Susceptibility of Iron-, Nickel-, or Cobalt-Based Alloys
- 20.G5-87, Standard Reference Test Method for Making Potentiostatic and Potentiodynamic Anodic Polarization Measurements.

**Nombre de la actividad curricular:**

CORROSIÓN Y PROTECCIÓN DE MATERIALES

**Modalidad de la actividad:** Teórico-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docentes responsables:**

Dra. ARES, Alicia E.

Dra. MENDEZ, Claudia M.

**Docentes participantes:**

Dra. ARES, Alicia E.

Dra. MENDEZ, Claudia M.

Dra. ZADOROZNE, Natalia

Dr. KRAMER, Gustavo

Dra. ROMAN, Alejandra

**Carga horaria teórica:** 25 hs

**Carga horaria práctica:** 25 hs

**Carga horaria total:** 50 hs

**Duración en semanas:** A definir

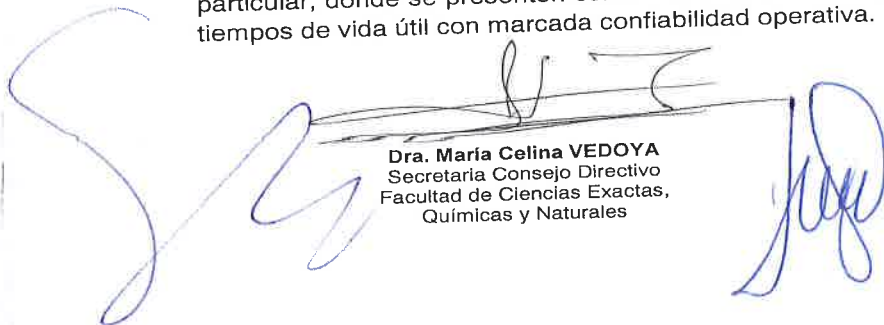
**Objetivos de la actividad curricular:**


Contribuir a la formación de profesionales de manera que adquieran conocimientos en el área de corrosión y protección.

Formar a los/las profesionales en las bases del conocimiento de aspectos principales del fenómeno de la corrosión (fenómeno físico de la corrosión, las causas que la produce y contribuyen a desarrollarse, las consecuencias del problema y los recursos de diseño y conservación tendientes a su reducción).

Capacitar a los/las profesionales en afrontar las necesidades que la tecnología de materiales requiere.

Desarrollar capacidad de selección, diseño y protección en las industrias de bienes y servicios, en particular, donde se presenten condiciones de medios agresivos y contaminantes o se deseen largos tiempos de vida útil con marcada confiabilidad operativa.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



### Contenidos de la actividad curricular:

Fundamentos de la Electroquímica: Reacciones de Oxido-Reducción. Potenciales de Normales de Reducción, Ecuación de Nerst, Pilas galvánicas. Ley de Faraday.

Fundamentos de corrosión: Aspectos metalúrgicos, químicos, termodinámicos y económicos. Corrosión homogénea. Corrosión Heterogénea. Cinética de las reacciones en la interfase metal/medio agresivo. Pasividad.

Tipos de corrosión: Uniforme. Localizada: galvánica, en rendijas, intergranular, picado, corrosión-erosión, medio ambiente que induce fisuras (corrosión bajo tensión, corrosión fatiga, fragilización por hidrógeno), corrosión microbiológica. Mecanismos.

Métodos de protección: protección catódica, protección anódica, recubrimientos (orgánicos, metálicos, no metálicos), inhibidores. Diseño. Métodos para estimar velocidad de corrosión.

Corrosión en medios específicos: atmósfera, suelo, a altas temperaturas, en estructuras de hormigón armado, en industrias químicas.

Monitoreo.

### Modalidad de evaluación:

Participación en las clases de resolución de problemas de aplicación. Participación en los Prácticos de Laboratorio. Realización individual de problemas de aplicación y una evaluación final de los contenidos.

### Bibliografía de la actividad curricular:

*Publicaciones seleccionadas de revistas:*

1. Journal of Corrosion Science
2. Journal of Materials Science
3. Metallurgical and Materials Transactions
4. Materials Science and Engineering
5. Materials Letter
6. Materials Science and Technology
7. Journal of Alloys and Compounds
8. Journal of Biomaterials
9. Journal of Surface and Coatings

Libros:

1. Kamachi Mudali, U., Baldev, R., "Corrosion Science and Technology: Mechanism, Mitigation and Monitoring, CRC Press, 2008.
2. Kelly, R.G., Scully, J.R., Shoesmith, D., Buchheit, R.G., "Electrochemical Techniques in Corrosion Science and Engineering", Jhon Wiley & Sons, 2003.
3. Marcus, P. and Mansfeld, F., "Analytical Methods in Corrosion Science and Engineering", New York, CRC Press, 2006.
4. Otero Huerta, E., "Corrosión y Degradación de Materiales", Ed. Síntesis. 1997.
5. Galvele, J., Duffó, G., "Degradación de Materiales-Corrosión", 2006.
6. Jones, D. A., "Principles and Prevention of Corrosion". Macmillan Publishing Company, 1992.
7. Trethewey, K.R., Chamberlain, J., "Corrosion for Science and Engineering". 2<sup>nd</sup> Edition, Longman, 1995.
8. Fontana, M.G., "Corrosion Engineering", McGraw-Hill. 1986.
9. Mattsson, E., "Basic Corrosion Technology for Scientist and Engineers". 2<sup>nd</sup> Ed. Bourne Press. 1996.
10. Roberge, P., "Handbook of Corrosion Engineering", McGraw-Hill Professional, 1999.
11. Davis, J. R., "Corrosion: Understanding the Basics" ASM International, 2000.

*[Signature]*  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

*[Signature]*  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



12. Cicek, V., "Corrosion Engineering", John Wiley & Sons, 2014.
13. Groysman, A., "Corrosion for Everybody", Springer Science & Business Media, 2009.
14. Groysman, A., "Corrosion in Systems for Storage and Transportation of Petroleum Products and Biofuels: Identification, Monitoring and Solutions", Springer Science & Business Media, 2014.
15. Bahadori, A., "Pollution Control in Oil, Gas and Chemical Plants", Springer Science & Business Media, 2013.
16. Bahadori, A., "Corrosion and Materials Selection: A Guide for the Chemical and Petroleum Industries", John Wiley & Sons, 2014.
17. Bahadori, A., "Cathodic Corrosion Protection Systems: A Guide for Oil and Gas Industries", Gulf Professional Publishing, 2014.
18. Pérez, N., "Electrochemistry and Corrosion Science", Springer, 2016.

**Nombre de la actividad curricular:**

DETECCIÓN DE OUTLIERS E INLIERS EN GRANDES BASES DE DATOS UTILIZANDO TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS

**Modalidad de la actividad:** Teórico-Práctica  
**Carácter:** Optativa

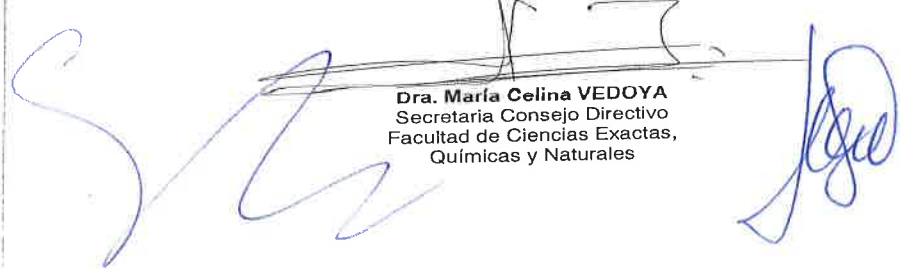
**Docente responsable:**  
Dr. KUNA, Horacio


**Docentes participantes:**  
Dr. KUNA, Horacio

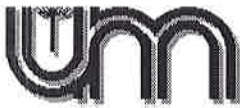
**Carga horaria teórica:** 30 hs  
**Carga horaria práctica:** 20 hs  
**Carga horaria total:** 50 hs  
**Duración en semanas:** a definir

**Objetivos de la actividad curricular:**  
Técnicas de auditoría asistidas por computadora (CATTs)  
Minería de datos aplicada a la Auditoría de Sistemas  
Taxonomía de metodologías de detección de valores anomalías en Bases de Datos  
Comparación de métodos de detección de valores anómalos en Bases de Datos  
Metodologías híbridas para la detección de valores anómalos en Bases de Datos

**Contenidos de la actividad curricular:**  
Unidad 1. Conceptos básicos de auditoría informática Gobierno y Gestión de la Tecnología de la Información. Concepto de auditoría de sistemas. Auditoría continua. Auditoría basada en Riesgos. COBIT. Normas ISO 27001 y 27002  
Unidad 2. Técnicas de auditoría asistidas por computadora (CATTs)  
Introducción. Definición de CATTs. Estándares y normas. Principales herramientas software utilizadas. Aplicación de CATTs en la Auditoría de Sistemas. Ventajas y desventajas del uso de las técnicas de auditoría asistidas por computadora. Metodología de trabajo para implementar CATTs.  
Unidad 3. Minería de datos aplicada a la Auditoría de Sistemas

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



La auditoría de sistemas. Conceptos básicos de Minería de Datos. Auditoría continua y Minería de datos. Minería de datos para la detección de fraudes. Minería de datos para la detección de intrusos en redes de telecomunicaciones. Minería de datos para la detección de terroristas. Otras aplicaciones de la Minería de datos en la auditoría de sistemas.

Unidad 4. Taxonomía de metodologías de detección de valores anómalos en Bases de Datos  
Definición de outliers. Métodos para definir valores anómalos en bases de datos. Gráfico de bigote. Métodos univariantes y los métodos multivariantes. Métodos paramétricos y métodos no paramétricos. Métodos basados en la estadística. Métodos basados en la distancia. Métodos basados en la densidad. Métodos basados en técnicas de clustering. Métodos basados en redes neuronales.

Otros métodos de detección de outliers: Métodos difusos, Métodos basados en la Teoría de la información. Métodos basados en Algoritmos Genéticos. Resumen de métodos de detección de outliers.

Unidad 5. Enfoques para la detección de valores anómalos en Bases de Datos

Enfoques para abordar la detección de valores anómalos en bases de datos. Detección de valores anómalos en Bases de Datos con aprendizaje no supervisado. Detección de valores anómalos con aprendizaje supervisado. Detección de valores anómalos en bases de datos con aprendizaje semi-supervisado. Aplicaciones de los distintos enfoques para la detección de valores anómalos en Bases de Datos. Criterios para la elección de métodos y enfoques en la detección de outliers.

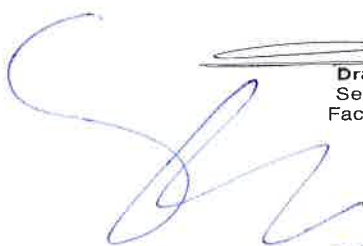
Unidad 6 Metodologías híbridas para la detección de valores anómalos en Bases de Datos  
Características de las metodologías híbridas para la detección de valores anómalos en Bases de Datos. Ventajas y desventajas. Combinación de algoritmos para la detección de valores anómalos en Bases de Datos. Algoritmo LOF. Algoritmo K-Means. Teoría de la Información. Lógica difusa para la detección de outliers e inliers.


### Modalidad de evaluación:

80% de los trabajos prácticos aprobados Aprobación de una evaluación final.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Aggarwal, C. C., & Yu, P. S. (2001). Outlier detection for high dimensional data. ACM Sigmod Record, Vol. 30(2), 37-46.
2. Aggarwal, C. C., & Philip, S. Y. (2005). An effective and efficient algorithm for high-dimensional outlier detection. The VLDB journal, 14(2), 211-221.
3. Ben-Gal, I. (2005). Outlier detection. Data Mining and Knowledge Discovery Handbook, 131-146.
4. Breunig, M. M., Kriegel, H. P., Ng, R. T., & Sander, J. (1996). LOF: identifying density-based local outliers. ACM Sigmod Record, 29(2), 93-104.
5. Breunig, M. M., Kriegel, H. P., Ng, R. T., & Sander, J. (2000). LOF: identifying density-based local outliers. ACM Sigmod Record, 29(2), 93-104.
6. Chandola, V., Banerjee, A., & Kumar, V. (2009). Anomaly detection: A survey. ACM Computing Surveys (CSUR), 41(3), 15.
7. Champlain, J. (2003). Audit Information Systems. 2nd Ed. John Wiley and Sons.
8. Ester, M., Kriegel, H. P., Sander, J., & Xu, X. (1996). A density-based algorithm for discovering clusters in large spatial databases with noise. KDD, 96, 226-231.
9. Fayyad, U. M., Piatetsky-Shapiro, G., Smyth, P., & Uthurusamy, R. (1996). Advances in knowledge discovery and data mining. MIT Press.
10. Ferreyra, M. (2007). Powerhouse: Data Mining usando Teoría de la información. Recuperado de [http://web.austral.edu.ar/images/contenido/facultad-ingenieria/2-data\\_Mining\\_basado\\_Teoria\\_Informacion\\_Marcelo\\_Ferreyra.pdf](http://web.austral.edu.ar/images/contenido/facultad-ingenieria/2-data_Mining_basado_Teoria_Informacion_Marcelo_Ferreyra.pdf).

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

11. Hawkins, D. M. (1980). Identification of outliers. London: Chapman and Hall., 11.
12. Hodge, V. J., & Austin, J. (2004). A survey of outlier detection methodologies. Artificial Intelligence Review, 22(2), 85-126.
13. Kirkos, S., & Manolopoulos, Y. (2004). Data mining in finance and accounting: a review of current research trends. Proceedings of the 1st international conference on enterprise systems and accounting (ICESAcc), 63-78.
14. Knorr, E. M., & Ng, R. T. (1997, November). A unified approach for mining outliers. Proceedings of the 1997 conference of the Centre for Advanced Studies on Collaborative research, 11.
15. Knorr, E. M., & Ng, R. T. (1998). Algorithms for mining distance-based outliers in large datasets. Proceedings of the International Conference on Very Large Data Bases.
16. Knorr, E. M., Ng, R. T., & Tucakov, V. (2000). Distance-based outliers: algorithms and applications. The VLDB Journal—The International Journal on Very Large Data Bases, 8(3-4), 237-253.
17. Ng, R. T., & Han, J. (2002). CLARANS: A method for clustering objects for spatial data mining. Knowledge and Data Engineering, IEEE Transactions on, 14(5), 1003-1016.
18. Quinlan, J. R. (1993). C4.5: programs for machine learning. Morgan Kaufmann.
19. Penny, K. I., & Jolliffe, I. T. (2001). A comparison of multivariate outlier detection methods for clinical laboratory safety data. Journal of the Royal Statistical Society: Series D (The Statistician), 50(3), 295- 307.
20. Peña, D. (2002). Análisis de datos multivariantes. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España.
21. Shannon, C. E. (2001). A mathematical theory of communication. ACM SIGMOBILE Mobile Computing and Communications Review, 5(1), 3-55.
22. Tan, P. N. (2007). Introduction to data mining. Pearson Education India.
23. Zhang, K., Hutter, M., & Jin, H. (2009). A new local distance-based outlier detection approach for scattered real-world data. Advances in Knowledge Discovery and Data Mining, 813-822.

**Nombre de la actividad curricular:**

DIAGNÓSTICO, VIGILANCIA E INVESTIGACIÓN EN VIROLOGÍA

**Modalidad de la Actividad:** Teórico-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dra. JORDÁ, Graciela

**Docentes Participantes:**

Dra. JORDÁ, Graciela

Dr. RAMOS RINCÓN, José Manuel

Dra. SALVATIERRA, Karina

Dr. TORRUS TENDERO, Diego

**Carga horaria teórica:** 40 hs

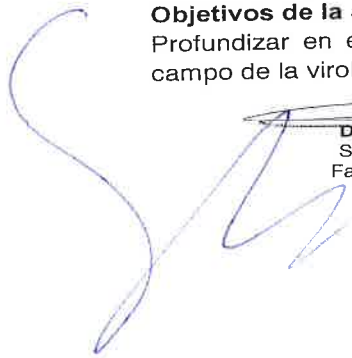
**Carga horaria práctica:** 10 hs


**Carga horaria total:** 50 hs

**Duración en semanas:** 1,5 semanas

**Objetivos de la actividad curricular:**

Profundizar en el manejo de técnicas moleculares, inmunológicas y celulares de aplicación en el campo de la virología clínica, con énfasis en las enfermedades virales de importancia regional.

  
Dra. María Celina VEDOVA  
Secretaria Consejo Directivo,  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

### Contenidos de la actividad curricular:

Infecciones ocasionadas por los principales virus de importancia e impacto regional. Nuevos aportes sobre los mecanismos moleculares de replicación, la patogenia, y las estrategias utilizadas para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las infecciones causadas por las siguientes familias de virus: *Flaviviridae*, *Orthomixoviridae*, *Coronaviridae*, *Retroviridae*, *Hepadnaviridae* y *Papilomaviridae*.

### Modalidad de evaluación:

Evaluación final sobre las clases impartidas y sobre el material de lectura provisto.  
Requisito: Asistencia 100% - Aprobación: 70% del examen final.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Diagnóstico microbiológico de las infecciones virales respiratorias en el paciente adulto. Andrés Antón Pagarolas y Tomás PumarolaSuñé. *EnfermInfeccMicrobiolClin*. 2014; 32(Supl 1):51-56.
2. Cui J, Li F, Shi ZL. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nat Rev Microbiol*. 2019; 17(3):181-92.
3. Zhang H, Penninger JM, Li Y, Zhong N, Slutsky AS. Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) as a SARS-CoV-2 receptor: molecular mechanisms and potential therapeutic target. *IntensiveCareMed*. 2020 Mar 3. doi: 10.1007/s00134-020-05985-9.
4. Jordá G., Ramos J., Mosmann J., López M., Wegert A., Cuffini C. Prevalencia del virus papiloma humano y factores de riesgo asociados en mujeres afiliadas al seguro de salud estatal en Posadas, Misiones (Argentina). *Revista Chilena de Infectología*. (2020) Abril Vol 37, Num.2.
5. Golfetto L, Alves E V, Martins TR, Sincero TCM, Castro JBS, Dannebrock C, et al. PCR-RFLP assay as an option for primary HPV test. *Brazilian J MedBiol Res = RevBrasPesqui medicas e Biol*. 2018 Mar 26; 51 (5):e7098.
6. Standardization of Nucleic Acid Tests: the Approach of the World Health Organization.
7. Baylis SA, Wallace P, McCulloch E, Niesters HGM, Nübling CM. *J Clin Microbiol*. 2019 Jan 2; 57 (1):e01056-18. doi: 10.1128/JCM.01056-18. Print 2019 Jan. PMID: 30257900 Free PMC article. Review.
8. Branson BM. HIV Diagnostics: Current Recommendations and Opportunities for Improvement. *Infect Dis Clin North Am*. 2019 Sep; 33(3):611-628. doi: 10.1016/j.idc.2019.04.001. Epub 2019 Jun 22. PMID: 31239094 Review.
9. Zhao J, Chang L, Wang L. Nucleic acid testing and molecular characterization of HIV infections. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2019 May; 38(5):829-842. doi: 10.1007/s10096-019-03515-0. Epub 2019 Feb 23. PMID: 30798399 Review.
10. Chevaliez S, Pawlotsky JM. New virological tools for screening, diagnosis and monitoring of hepatitis B and C in resource-limited settings. *J Hepatol*. 2018. Oct; 69(4):916-926. doi: 10.1016/j.jhep.2018.05.017. Epub 2018 May 23. PMID: 29800630 Review.
11. Santiago GA, Vergne E, Quiles Y, Cosme J, Vazquez J, Medina JF, et al. Analytical and Clinical Performance of the CDC Real Time RT-PCR Assay for Detection and Typing of Dengue Virus. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013; 7(7).

### Nombre de la actividad curricular:

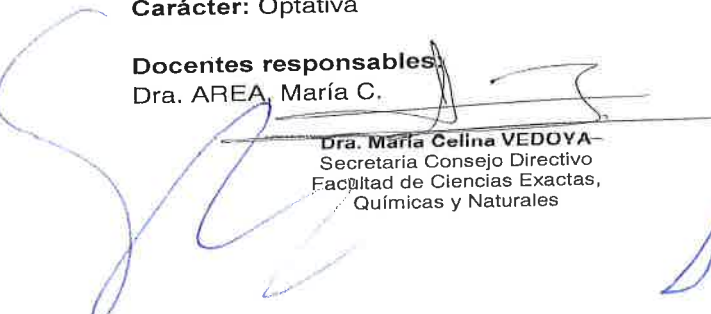
DISEÑOS EXPERIMENTALES

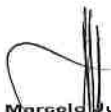
Modalidad de la actividad: Teórico-Práctica

Carácter: Optativa

Docentes responsables:

Dra. AREA, María C.

  
Dra. María Celina VEDOVA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**



#### Docentes participantes:

Dra. AREA, María C.  
Dra. COVINICH, Laura G.

**Carga horaria teórica:** 20 hs

**Carga horaria práctica:** 10 hs

**Carga horaria total:** 30 hs

**Duración en semanas:** 4 semanas

#### Objetivos de la actividad curricular:

Dotar a el/la estudiante en el manejo y aplicación de los diseños experimentales que pueden aplicar en la parte experimental de su trabajo de tesis o investigación. Proveer a el/la estudiante los conocimientos necesarios para que:

Utilice diseños experimentales para la planificación y evaluación de las experiencias.

- Pueda resolver problemas reales, de diferentes aplicaciones.

- Conozca los diseños experimentales aplicables en cada caso. Sepa determinar y analizar los resultados.

#### Contenidos de la actividad curricular:

Diseños factoriales. Diseño factorial a 2 niveles (2n). Convenciones. Análisis estadístico. Efectos. Gráficos. Interpretación. Métodos de superficies de respuesta. Diseños multiniveles. Diseño central compuesto para 2 factores. Diseño central compuesto para 3 factores. Gráficos de superficie de respuesta y de contornos. Respuestas polinomiales. Curvas de ajuste. Modelos. Desajuste. Interpretación. Diseños factoriales fraccionados. Planes fraccionales fraccionados a dos niveles. El concepto de resolución. Reglas de confusión. Planes 2k-2. Construcción de planes de resolución V, IV y III. Diseños en bloques. El diseño de bloques al azar. Teoría. Resolución. Aplicaciones. Cuadros latinos y cuadros grecolatinos. Otros diseños experimentales. Planes jerárquicos (Nested designs). Planes jerárquicos puros. Planes factorial-jerárquicos. Diseños para sistemas continuos (EVOP). Diseños de mezclas. Métodos de optimización Simplex, Complex, Box-Wilson. Otros

#### Modalidad de evaluación:

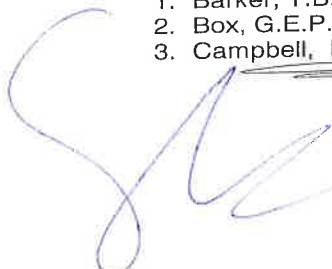
Consistirá en la presentación de los problemas resueltos planteados sobre cada tema y una evaluación final. Todos los problemas se resolverán en computadora con el software estadístico específico utilizado en el curso. El sistema utilizado para evaluar las actividades del curso es el siguiente:


Actividades semanales. Una vez recibidas las respuestas de todos los/las estudiantes, se colocan en el aula virtual las mejores respuestas para que los/las estudiantes las utilicen como modelo de autoevaluación. Evaluación final. En esta actividad final deben volcar todo lo que han aprendido a lo largo del curso. Es un trabajo absolutamente individual y la corrección es personalizada. Se envían a los/las estudiantes las correcciones y comentarios acerca del trabajo realizado.

Los/las estudiantes deberán cumplir en tiempo y forma con todas las instancias de evaluación señaladas.

#### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Barker, T.B., Quality by Experimental Design, Marcel Dekker Inc., New York, 1985
2. Box, G.E.P., Hunter, W.G., Statistics for Experimenters, J. Wiley and Sons, USA, 1978.
3. Campbell, D.; Stanley, J., Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación

  
Dra. María Colina VEDOTA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**



- social, Amorrortu Ed., Bs. As., 79 reimpresión en castellano, 1995. 4. Cochran, W. G., Cox, G. M., Diseños Experimentales, Editorial Trillas, Octava reimpresión, México, 1983.
- Daniel, W. W., Bioestadística, Uteha - Noriega Editores, México. Tercera Edición, 1987.
  - Hicks, C.R. Fundamental Concepts in the Design of Experiments, Holt Rinehart Winston, Orlando, 1982.
  - Hines, W., Montgomery, D.C., Probability and Statistics in Engineering and Management Science, 3° ed., John Wiley & Sons, 1990.
  - Jambu, M., Exploratory and multivariate data analysis, Academic Press Inc. 1991.
  - Montgomery, D.C., Diseño y Análisis de Experimentos, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1991.
  - Montgomery, D.C., Runger, G.G., Applied statistics and probability for engineers, John Wiley & Sons, Ltd. (2a), 1994.
  - Sokal, R.R. y Rohlf, J.F., Introducción a la Bioestadística., Editorial Reverté S.A., Barcelona, España, 1984.
  - Walpole E. R., Myers, R.H., Probabilidad y Estadística, 4a ed., McGraw-Hill, México, 1992.

#### Nombre de la actividad curricular:

ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR, OBESIDAD, DIABETES Y STRESS

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

#### Docentes responsables:

Dra. BONNEAU, Graciela

#### Docentes Participantes:

Dra. BONNEAU, Graciela

Dra. BERG, Gabriela

Dra. FABRE, Bibiana

**Carga horaria teórica:** 60 h

**Carga horaria práctica:** 40 h

**Carga horaria total:** 100 h


**Duración en semanas:** 2 semanas


#### Objetivos de la actividad curricular:

Profundizar la comprensión de las interpretaciones fisiopatológicas que fundamentan la aplicación racional de los métodos diagnósticos y terapéuticos actuales.

Propender a una formación integral e interdisciplinaria y a la capacitación en el desempeño de sus tareas desarrollando un amplio criterio crítico con énfasis en los aspectos bioéticos del ejercicio profesional, promoviendo al mismo tiempo el razonamiento lógico en su aplicación a la investigación clínica.

Profundizar los conocimientos de los mecanismos fisiológicos y fisiopatológicos correspondientes al metabolismo lipoproteico-hidrocarbonado. Rol del laboratorio en el estudio de las dislipemias, el riesgo aterogénico y el impacto del stress sobre otras patologías.

  
Dra. Maria Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**



### Contenidos de la actividad curricular:

Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo. Disfunción/activación del endotelio vascular e inflamación. Vasculogénesis y angiogénesis en la enfermedad. Estrategias y metodologías para el estudio de la vasculogénesis y angiogénesis del endotelio vascular. Dislipidemias secundarias. Tejido adiposo como órgano endocrino. Obesidad y sobrepeso. Esteatohepatitis grasa no alcohólica. Dieta y aterosclerosis. Modificaciones cualitativas de las lipoproteínas. Oxidación de LDL. Aterogénesis. Papel de la LDL modificadas en la pared arterial. Selección de métodos y valores de referencia.

Diabetes: Clasificación actual y probables modificaciones futuras. Detección y diagnóstico: Consensos y discrepancias. Genética de la Diabetes Tipo 1 y 2. Marcadores humorales. Utilidad de los autoanticuerpos. Farmacogenética.

Insulinorresistencia: Síndromes clínicos asociados. Pruebas bioquímicas e índices más utilizados para su valoración. Genética Molecular de la insulinorresistencia. Falla molecular en la secreción de la insulina. Polimorfismos en genes de tejido adiposo asociados. Síndrome metabólico: actualización en su determinación y estudio.

Stress y enfermedad cardiovascular. Neuroendocrinología del stress. El laboratorio en la medida del stress. Stress y cáncer. Marcadores oncológicos.

### Modalidad de evaluación:


Evaluación en proceso. Actividades individuales y/o grupales de discusión de casos clínicos.


Evaluación final sobre la base del material de lectura provisto y de las actividades de taller realizadas.

Requisito: Asistencia 100% - Aprobación: 70% del examen final.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Ferrante, D; Linetzky, B; Konfino, J; King, A; Virgolini, M; Laspiur, S. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009: Evolución de la Epidemia de Enfermedades Crónicas no Transmisibles en la Argentina. Estudio de corte Transversal. Rev. Argent Salud Pública, 2011; 2(6):34-41.
2. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2020. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 2020; 43 (1): 14-32.
3. Bonneau, G.; Pedrozo, W.; Berg, G. Adiponectin and waist circumference as predictors of insulin-resistance in women. Diabetes MetabSyndr. 2014; 8 (1): 3-7.
4. Barchuk, M.; Nagasawa, T.; Murakami, M.; López, G.; Baldi, J.; Miksztowicz, V.; Rubio, M.; Schreier, L.; Nakajima, K.; Berg, G. The antagonistic behavior of GPIHBP1 between EAT and circulation does not reflect lipolytic enzymes levels in the tissue and serum from coronary patients. ClinicaChimicaActa. 2020 (510): 423-429
5. Cassaglia, P.; Penas, F.; Betazza, C.; Fontana Estevez, F.; Miksztowicz, V.; Martínez Naya, N.; Wilensky, L.; Volberg, V.; Berg, G.; Fernández, M.; Goren, N.; Morales, C.; González, G. Genetic Deletion of Galectin-3 Alters the Temporal Evolution of Macrophage Infiltration and Healing Affecting the Cardiac Remodeling and Function after Myocardial Infarction in Mice. Am J Pathol. 2020; (20): 30253-4.
6. Chandola T, Britton A, Brunner E, Hemingway H, Kivimaki M, Marmot M. Work stress and coronary heart disease: what are the mechanisms? Eur Heart J. 2008; 29(5):640-8.
7. Chandola T, Heraclides A, Kumari M. Psychophysiological biomarkers of workplace stressors. NeurosciBiobehav Rev. 2010; 35(1):51-7.
8. Gidron Y, Ronson A. Psychosocial factors, biological mediators, and cancer prognosis: a new look at an old story. Curr Opin Oncol. 2008; 20:386-392.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



**Nombre de la actividad curricular:**

ENFERMEDADES INVASIVAS BACTERIANAS EN NIÑOS

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dra. GRENÓN, Sandra

**Docentes Participantes:**

Dra. GRENÓN, Sandra

Dra. LACZESKI, Margarita

Dra. VON SPECHT, Martha

**Carga horaria teórica:** 45 hs

**Carga horaria práctica:** 15 hs

**Carga horaria total:** 60 hs

**Duración en semanas:** 1,5 semanas

**Objetivos de la actividad curricular:**

Desarrollar aspectos técnicos y metodológicos de importancia en el abordaje de las enfermedades invasivas bacterianas en niños.

Destacar aspectos clínicos y epidemiológicos.

Discutir las herramientas diagnósticas y alternativas para el diseño y mejoramiento de nuevas técnicas.

**Contenidos de la actividad curricular:**

Etiología de las Enfermedades Invasivas bacterianas en niños de importancia regional. Vigilancia e impacto de las Unidades Centinela en la epidemiología. Actualización en Inmunizaciones. *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseriameningitidis*.

Actualización en el diagnóstico y caracterización de microorganismos capsulados. Principales Serogrupos, Serotipos y Clones en la Región. Tendencias en el tratamiento. Discusión de Casos clínicos y situaciones de laboratorio. Otros agentes. *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus beta-hemolíticos*, *Mycobacterium* spp. Actualización en el diagnóstico y la epidemiología. Discusión de casos clínicos y situaciones de laboratorio.

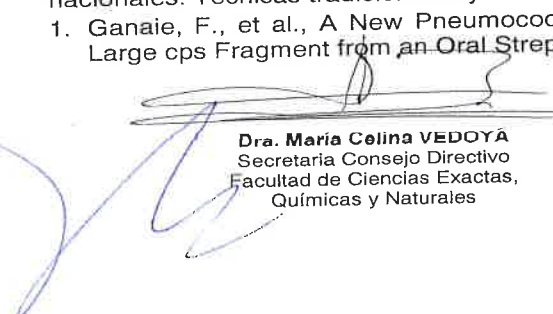
**Modalidad de evaluación:**


Presentación y discusión de un caso clínico con énfasis en las temáticas abordadas en las clases teóricas. Para aprobar deberá tener asistencia 80% y evaluación final con calificación de 6 o mayor.

**Bibliografía de la actividad curricular:**

Libros de texto base, artículos científicos de bases indexadas y hallazgos de investigaciones locales y nacionales. Técnicas tradicionales y metodología molecular y automatizada.

1. Ganaie, F., et al., A New Pneumococcal Capsule Type, 10D, is the 100th Serotype and Has a Large cps Fragment from an Oral Streptococcus. mBio, 2020. 11(3).

  
Dra. Maria Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

2. Gladstone, R.A., et al., International genomic definition of pneumococcal lineages, to contextualise disease, antibiotic resistance and vaccine impact. EBioMedicine, 2019.
3. Diaz, R.G., et al., First molecular characterization of Leishmania infantum species in patients infected with visceral leishmaniasis in Misiones province, Argentina. Biomedica, 2019. 39(2): p. 405-414.
4. CLSI., Clinical and Laboratory Standards Institute. Disk diffusion. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; 29nd Informational Supplement, 2019; M100-S29. . Wayne, PA, EE.UU. 2019.
5. Zhang, X., et al., Viral and bacterial co-infection in hospitalised children with refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia. Epidemiol Infect, 2018. 146(11): p. 1384-1388.
6. Highton, E., et al., Infecciones osteoarticulares en un hospital pediátrico de alta complejidad: epidemiología y características clínicas asociadas con bacteriemia. Arch Argent Pediatr 2018. 116(2): p. 204 - 209.
7. Hadano, Y. and B. Chang, Sacroiliitis and osteomyelitis caused by serotype 3 Streptococcus pneumonia in a previously healthy adult: a case report. Infect Drug Resist, 2018. 11: p. 1043-1046.
8. Fontoura, I.G., et al., Epidemiological, clinical and laboratory aspects of human visceral leishmaniasis (HVL) associated with human immunodeficiency virus (HIV) coinfection: a systematic review - CORRIGENDUM. Parasitology, 2018: p. 1.
9. Dominguez-Alegria, A.R., V. Pintado, and I. Barbolla, Treatment and prevention of invasive pneumococcal disease. Rev Clin Esp, 2018. 218(5): p. 244-252.
10. Carbajo, A.E., et al., Is autumn the key for dengue epidemics in non endemic regions? The case of Argentina. PeerJ, 2018. 6: p. e5196.

**Nombre de la actividad curricular:**

ENZIMOLOGÍA Y GENÉTICA DE HONGOS DE PUDRICIÓN BLANCA. PRINCIPIOS Y APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docentes responsables:**

Dr. ZAPATA, Pedro Darío  
Dra. VILLALBA, Laura

**Docentes participantes:**

Dr. ZAPATA, Pedro Darío  
Dra. VILLALBA, Laura

**Carga horaria teórica:** 30 hs

**Carga horaria práctica:** 30 hs

**Carga horaria total:** 60 hs

**Duración en semanas:** 1 semana

**Objetivos de la actividad curricular:**

Obtener una visión global de los aspectos más relevantes de la Biotecnología. Entender las bases ingenieriles de los procesos de base biológica. Capacitar para el manejo de agentes biocatalíticos inmovilizados. Estimular el interés por el desarrollo de procesos biotecnológicos no tradicionales. Presentar una perspectiva de la potencialidad de la biotecnología en el desarrollo industrial y en la preservación del medio ambiente.

**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



**ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21**

### Contenidos de la actividad curricular:

Concepto de biotecnología aplicaciones a diferentes ramas de la ciencia. Antecedentes: Biotecnología tradicional y moderna. Microorganismos, células animales, células y órganos vegetales, enzimas. Definición y función de las enzimas. Aplicaciones y usos. Células inmovilizadas. Métodos de inmovilización celular. Fases en el procesamiento biológico: fermentación y recuperación de los productos. Tipos de fermentaciones. Biorreactores: definición, clasificación y variable. Criterios de escalado.

Genómica fúngica. Organización del genoma fúngico. Estructura génica. Proyectos genoma. Polimorfismos. Marcadores moleculares. Transcriptómica y proteómica fúngica. Mecanismos de transducción de señales fúngicos. Respuesta a inductores ambientales. Control de la expresión génica. Metaboloma y fisioma. Aplicación de la biología molecular al estudio de la genómica fúngica. Métodos de estudio de la expresión génica. Aplicaciones de la ingeniería genética.

Tecnología del DNA recombinante. Microarrays. Transcripción in Vitro. Métodos moleculares para el estudio de proteínas.

Aplicaciones de la biotecnología molecular en procesos amigables con el medio ambiente. Aplicaciones en la industria de la pulpa y el papel. Aplicaciones en la industria alimentaria. Aplicaciones en biomedicina. Aplicaciones al estudio de la biodiversidad. Aplicaciones en la selección y caracterización de especies. QTL. Organismos genéticamente modificados.

### Modalidad de evaluación:

Realización individual de problemas de aplicación y evaluación sobre los contenidos.

### Bibliografía de la actividad curricular:

Artículos y revisiones de revistas de alto impacto seleccionada por el equipo docente:  
Journal of Biotechnology, ISSN: 0168-1656 - Imprint: ELSEVIER  
International Journal of Biotechnology & Biochemistry (IJBB) - Print ISSN 0973-2691. Online ISSN: 0974-4762. Research and Technology Applications. National Research Centre, Cairo, Egypt  
Biotechnology Progress (American Institute of Chemical Engineers) - Online ISSN: 1520-6033  
Biotechnology & Bioengineering - ISSN: 0006-3592. Wiley & Sons.  
Biotechnology Journal - Online ISSN: 1860-7314. Edited by: Alois Jungbauer and Sang Yup Lee.  
International Biodegradation and Biodeterioration - Online ISSN: 1520-6033

### Nombre de la actividad curricular:

EPIDEMIOLOGÍA GENERAL Y CLÍNICA

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

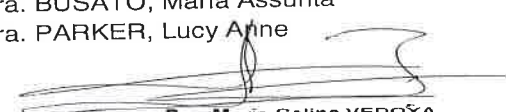
### Docente responsable:

Dr. DESCHUTTER, Enrique Jorge

### Docentes Participantes:

Dra. BUSATO, María Assunta

Dra. PARKER, Lucy Aline

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



Dr. UNZAGA, José Manuel  
MGTR. ZURITA, Alfredo Gustavo  
Dr. DESCHUTTER, Enrique Jorge

**Carga horaria teórica:** 45 hs  
**Carga horaria práctica:** 15 hs  
**Carga horaria total:** 60 hs  
**Duración en semanas:** 1,5 semanas

### Objetivos de la actividad curricular:

Actualizar conceptos y abordajes epidemiológicos en ciencias de la salud y analizar componentes teóricos y prácticos.

Identificar los diseños epidemiológicos apropiados para la investigación o abordaje de problemas de salud.

Realizar estimaciones y prácticas para la obtención de medidas de resumen sobre ocurrencia, asociación y efecto en estudios epidemiológicos.

Ampliar capacidades metodológicas de análisis de la información de los estudios epidemiológicos. Estudiar modelos de causalidad.

### Contenidos de la actividad curricular:

Epidemiología práctica aplicada a los Servicios de Salud. Evaluación de la Tecnología Apropiada. Regiones sanitarias, hospitales y centros de salud. Discusión de las Bases del pensamiento epidemiológico. Campos de aplicación. Inserción de la epidemiología en el modelo asistencial. Intervención en las acciones del área programática. Actividades, programas y gestión administrativa. Actualización en el control de las patologías infectocontagiosas


### Modalidad de evaluación:


Supervisión individualizada a estudiantes sobre realización y respuestas a consignas de actividades teóricas y prácticas del curso. Registro de interacción y consultas a través de aula-virtual.

Evaluaciones parciales de las actividades desarrolladas, de carácter individual y registro escrito o audio o video. Evaluación final sobre la base de contenidos desarrollados y la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas. Requisitos: Asistencia 100% de asistencia - Aprobación: 70% en el examen final.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. AlmeydaFilho N. Epidemiología Sin Números. Washington: Serie Paltex O.P.S; 1997.
2. Fassin, D. "Gobernar por los cuerpos, políticas de reconocimiento hacia los pobres y los inmigrantes en Francia". En: Cuadernos de Antropología Social. 2003;17: 49-78
3. Frutos- García J, Royo MA (eds.). Salud pública y epidemiología. Madrid: Díaz de Santos; 2006.
4. Hernández-Aguado I, Gil A, Delgado M, Bolumar F, Benavides F, Porta M, et al. Manual de Epidemiología y Salud Pública para grados en Ciencias de la Salud. Madrid Ed. Panamericana; 2011.
5. Key Market. Investigación y Análisis. Mercado de la Salud en Argentina un Enfoque Epidemiológico. 2006 www.keymarket.com.ar
6. Lemus J D, Aragónes V, Lucioni M. Epidemiología y salud comunitaria. 1ª Ed. Bs As: Corpus; 2008

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo José MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21.

7. Martínez PH, Haro J A. ¿Epidemiología Sociocultural o Antropología Médica? Algunos ejes para un debate interdisciplinar. Acceso 19 de agosto 2012. Disponible en: <http://portalescolson.com/boletines/218/epidemiologia%20sociocultural.pdf>
8. MC Mahon R, Barton E y Piot M. Guía para la gestión de la Atención Primaria de la Salud. O.P.S. 1997.
9. Menéndez E. Epidemiología sociocultural: Propuestas y posibilidades. Sonora: Región y Sociedad, 2008; vol XX, Número especial; 5-50. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/102/10209802.pdf>
10. Josep Ma.; Argimon Pallas J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 3ra. Ed. Año 2003
11. Piedrola Gil, Fernández-Creuhet Medicina Preventiva y Salud Pública. 12º Ed. Elsevier. 2016
12. Argimon Pallas J. Publicación Científica Biomédica. Elsevier 2da. Ed. Elsevier. 2016
13. Fletcher R.; Fletcher S. Epidemiología Clínica. 4ta. Ed. Lippincott. 2007
14. Urquía M. Teorías dominantes y alternativas en epidemiología. Edunia. Bs. As. 2006
15. Flanders D.; Boring J.; Daniels S. Epidemiología Médica. 2da. Ed. Manual Moderno. 2006
16. Altamirano L.; Cano Valle F.; Romero H. Epidemiología Clínica. 2da. Ed. Interamericana. 1994
17. Cobo E. Bioestadística para no estadísticos. Barcelona: Elsevier Masson. 2007
18. GuyyattGH; Oxman AD.; Akl EA.; Kunz R. ; Voist G.; Brozek J. GRADE guidelines: 1 Introductions - GRADE evidence profiles and summary of findings tables. J. Clin Epidemiology. 2013; 66:158-72
19. von Elm. Declaración de la Iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology): directrices para la comunicación de estudios observacionales. Gac Sanit. 2008; 22(2):144-50
20. Silva R.; Busato A.; Ferraz L. Perfil epidemiológico dos nascidos vivos no Municipio do Chapecó-SC. Revista eletrônica de comunicação, informação e inovação em saúde. RECIIS - RevEletron Comun Infnov Saúde. 2016 abr.-jun.; 10(2) [www.reciis.icict.fiocruz.br](http://www.reciis.icict.fiocruz.br)
21. Parker L.; Hernandez Aguado I. Las políticas para abordar los condicionantes sociales de la salud Economía y salud: boletín informativo Nº 71, 2011, págs. 4-9
22. Parker L.; Ahmad Reza H., Tursan E., Chatterji S. "Socioeconomic inequality in smoking in low-income and middle-income countries: results from the World Health Survey." PloS one 7, Nº. 8. 2012
23. Parker L.; Chilet-Rosell E, Piay N, Hernández-Aguado I, et al. Contextualización de la evidencia para la acción sobre la diabetes en entornos de bajos recursos - Proyecto CEAD Parte I: Protocolo de estudio de métodos mixtos. Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública. 2020 17 (2). DOI: 10.3390 / ijerph17020569.

**Nombre de la actividad curricular:**

EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LAS CIENCIAS

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docentes responsables:**

Dra. ZOPPI, Ana María

**Docentes Participantes:**

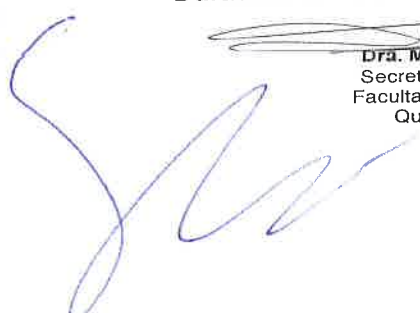
Dra. ZOPPI, Ana María


**Carga horaria teórica:** 20 hs

**Carga horaria práctica:** 10 hs

**Carga horaria total:** 30 hs

**Duración en semanas:** 4 semanas

  
Dra. Maria Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**

### Objetivos de la actividad curricular:

Se pretende generar un ámbito académico solidario y productivo que permita a los/las doctorandos:  
Reconocer la historicidad de distintas perspectivas epistemológicas buscando el reconocimiento, la integración, convergencia y/o superación de diferentes paradigmas vigentes en la sustentación de conocimientos propios de distintos campos disciplinares.  
Reconocer ámbitos, problemas y prácticas de investigación articulando diversas miradas teóricas y enfoques metodológicos.  
Analizar críticamente proyectos de investigación, reconociendo las perspectivas epistemológicas subyacentes.  
Plantear y debatir el marco bioético del quehacer científico y el desarrollo tecnológico.  
Brindar herramientas desde una perspectiva interdisciplinaria con el fin de desarrollar investigaciones de alcance local y regional.

### Contenidos de la actividad curricular:

#### UNIDAD I

El Conocimiento Científico:

Tipos de conocimientos. El pensamiento científico a través de la Historia. Supuestos epistemológicos subyacentes en la Investigación Científica. Kuhn y la construcción paradigmática de las Ciencias. Constitución epistemológica de los diferentes campos disciplinares. Bachelard y la noción de obstáculo epistemológico.

#### UNIDAD II

Conceptos y procesos metodológicos básicos aportados por la Epistemología y la Ciencia de la Modernidad:

Lo observable. Las leyes empíricas y teóricas. Las inferencias racionales. Visualización y comprensión de los diferentes sistemas de inferencia lógica en el proceso de construcción del conocimiento científico: deducción, inducción, abducción y analogía. La metodología inductiva y la hipotético-deductiva.

#### UNIDAD III

Complejidad de las ciencias y pluralismo metodológico.

La teoría de los intereses constitutivos de saberes de Habermas. Los paradigmas positivista/racionalista/técnico; naturalista/interpretativo/práctico y el sociocrítico/emancipatorio. Morin y el paradigma de la complejidad. Las epistemologías del Sur. Coexistencia paradigmática. Dimensiones ética y política de las ciencias en el mundo de la cultura. Principios y normas éticas en la investigación científica. Estrategias metodológicas en el diseño y el desarrollo de proyectos de investigación en los distintos paradigmas.

### Modalidad de evaluación:

Se realizará la evaluación permanente de la participación en las distintas actividades de aprendizaje propuestas.

Para aprobar el curso los/las doctorandos deberán cumplir:

- \*Asistencia mínima al 80% de las clases
- \*Presentación de la totalidad de los trabajos que se soliciten
- \*Presentación y aprobación de una monografía en carácter de trabajo final integrador.

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

### Bibliografía de la actividad curricular:

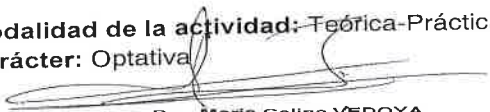
1. Beuchot, M. Hermenéutica Mestiza. ISBN 978-607-8245-07-9. Editorial Publicaciones académicas CAPUB. México. 2016.
2. Boido G. Pensamiento Científico. Buenos Aires: Programa Pro-Ciencia, Conicet; 1988.
3. Bunge M. Ética y Ciencia. 3ª Edición. Bs. As :Ed. Siglo XX;1986
4. Canguilhem G. Estudios de historia y de filosofía de las ciencias. 1ª Edic. Buenos Aires: Amorrortu editores.;2009
5. Díaz E. Entre la tecnociencia y el deseo: construcción de una epistemología ampliada. Buenos Aires: Biblos; 2007.
6. Geilfus F. 80 Herramientas para el desarrollo participativo: Diagnóstico Planificación, Monitoreo, Evaluación. (en línea). San Salvador: EDICPSA;1997 Disponible en : <http://repiica.iica.int/docs/B0850E/b0850e.pdf>
7. Gianella A. Introducción a la Epistemología y a la Metodología de la Ciencia. 1ª edición. La Plata: Edit. UNLP;1995
8. Glasser y Strauss. El muestreo teórico y el método comparativo constante. Selección de textos. N.Y.: Aldine Publishing Company; 1967.
9. Guber R. El salvaje metropolitano. Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo. (en línea) Buenos Aires: Editorial Paidós;1999 Disponible en: [http://investigacionsocial.sociales.uba.ar/files/2013/03/Guber\\_el-salvaje-metropolitano.pdf](http://investigacionsocial.sociales.uba.ar/files/2013/03/Guber_el-salvaje-metropolitano.pdf)
10. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C y Baptista Lucio P. "Metodología de la Investigación". 5ª Edición. México: Mc Graw Hill;2010
11. Kuhn T. La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de Cultura Económica; 2005.
12. Mastrángelo A. El Libro de las miserias preciosas. Notas de campo en el Alto Paraná. (en línea). Buenos Aires: UNSAMEDITA; 2015. Disponible en: [http://www.unsam.edu.ar/publicaciones/libros/El\\_libro\\_de\\_las\\_miserias\\_preciosas\\_Andrea\\_Mastrangelo\\_UNSAMEDITA.pdf](http://www.unsam.edu.ar/publicaciones/libros/El_libro_de_las_miserias_preciosas_Andrea_Mastrangelo_UNSAMEDITA.pdf)
13. Mendicoa G. Sobre Tesis y Tesistas. Lecciones de enseñanza-aprendizaje. (en línea). Buenos Aires: Espacio Ed: 2003. Disponible en: <http://eva.sepyc.gob.mx:8383/greenstone3/sites/localsite/collect/superior/index/assoc/HASH4a52/95642509.dir/05120020017.pdf;jsessionid=7E38971BB54CD83BCB50E81CC86F06B2>.
14. Morin E. Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa; 2007.
15. Palma HA. Filosofía de las Ciencias: temas y problemas. 1ª Ed. Bs. As: UNSAMEDITA de la Universidad Nacional de Gral. San Martín;2008
16. Rivera S. Ética y Gestión de la Investigación Biomédica. Bs. As.:Edit. Paidós; 2008.
17. Sautu R, Boniolo P, Dalle P, Elbert, R. Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos, y elección de la metodología. (en línea). Buenos Aires: Clacso Colección Campus Virtual; 2005. Disponible en: <http://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2014/DraSanjurjo/8mas/Ruth%20Sautu,%20Manual%20de%20metodologia.pdf>.
18. Samaja J. Epistemología y metodología: elementos para una teoría de la investigación científica. Buenos Aires: Eudeba; 1999.
19. Samaja J. Epistemología de la Salud: reproducción social, subjetividad y transdisciplina. Buenos Aires: Ed. Lugar S.A. 2004.
20. Santos. BS. Una Epistemología del Sur. La reinención del conocimiento y la emancipación social. CLACSO-Siglo XXI. México. 2009.


Nombre de la actividad curricular:

ESTADÍSTICA

Modalidad de la actividad: Teórica-Práctica

Carácter: Optativa

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



**Docente responsable:**

Dra. AREA, María C.

**Docentes participantes:**

Dra. AREA, María C.  
Dra. COVINICH, Laura G.

**Carga horaria teórica:** 20 hs

**Carga horaria práctica:** 10 hs

**Carga horaria total:** 30 hs

**Duración en semanas:** 4 semanas

**Objetivos de la actividad curricular:**

Dotar a el/la estudiante en el manejo y aplicación de las herramientas estadísticas necesarias para aplicar en la parte experimental de su trabajo de tesis o investigación.

Proveer a el/la estudiante los conocimientos necesarios para que:

- Conozca y aprenda a utilizar los conceptos básicos de diferentes técnicas estadísticas.
- Pueda resolver problemas reales, de diferentes aplicaciones.
- Conozca las condiciones de aplicación de una u otra técnica.
- Sepa determinar y analizar los resultados.

**Contenidos de la actividad curricular:**

Introducción a la estadística. Definiciones. Significados. Campos de aplicación. Datos. Estadística y experimentos. Estadística inductiva y deductiva. Estadística descriptiva. Inferencia estadística. Población. Muestra

Estadística descriptiva. Definiciones. Variables. Variables cuantitativas y cualitativas. Variables aleatorias. Variables aleatorias discretas y continuas. Análisis de datos estadísticos -1D. Estudio numérico de variables -1D. Análisis gráfico de variables - 1D.


La distribución normal. Definición de Probabilidad. Características de la distribución normal. Nivel de significación estadística. Pruebas rápidas para verificar la normalidad de los datos. Distribución de los valores medios de muestras.


Inferencia estadística: la distribución t de Student. Distribución de valores muestrales. Características de la distribución t. Usos de la distribución t. Intervalos de confianza. Cálculo de límites de confianza. Pruebas de hipótesis o pruebas estadísticas de significación. Reglas de decisión. Valores p. Procedimiento. Errores de tipo I y de tipo

II. Comparaciones entre medias. Comparación entre medias de poblaciones. Comparación entre la media de una muestra y la media de una población. Comparación de dos medias muestrales. Comparación de muestras apareadas.

La distribución F. ANÁLISIS DE LA VARIANZA. ANOVA de un factor. Comparaciones de parejas de medias de tratamientos. Experimentos con varios factores. ANOVA de 1 factor. ANOVA de varios factores.

Análisis de datos estadísticos -2D. Introducción. Análisis -2D de variables cuantitativas. Análisis cualitativo: Diagramas de dispersión (scatter plots). Análisis cuantitativo: Ajuste de curvas: modelos de regresión. Correlación. Análisis -2D de variables categóricas.

  
Dra. María Cellina VEDOYÀ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**



Noción de análisis de datos N-D (Métodos multivariantes). Introducción. Análisis exploratorio. Objetivo y alcance de la exploración de datos estadísticos. Principios básicos. Representación gráfica de la relación entre las N variables. Regresión múltiple.

### Modalidad de evaluación:

Consistirá en la presentación de los problemas resueltos planteados sobre cada tema y una evaluación final. Todos los problemas se resolverán en computadora con el software estadístico específico utilizado en el curso.

Evaluación final. En esta actividad final deben volcar todo lo que han aprendido a lo largo del curso. Es un trabajo absolutamente individual y la corrección es personalizada.

Los/las estudiantes deberán cumplir en tiempo y forma con todas las instancias de evaluación señaladas.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Devore, J.L. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Cengage Learning Ed. (2005).
2. Hines, W., Montgomery, D.C., Probability and Statistics in Engineering and Management Science, 3º ed., John Wiley & Sons, 1990.
3. Montgomery, D.C., Runger G.C. Applied Statistics & Probability for Engineers. John Wiley & Sons, Ltd. (2002).
4. Sokal, R.R. y Rohlf, J.F., Introducción a la Bioestadística., Editorial Reverté S.A., (1984).
5. Spiegel, M.R. Probabilidad y estadística, 2ª edición. MC Graw Hill (2001)
6. Walpole, R.E., Myers R.H., Myers, S.L., Ye, K. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Pearson (2012).
7. Walpole, R.E., Myers, R.H., Myers, S.L. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 6b Ed. Prentice Hall (2000)

### Nombre de la actividad curricular:

ESTUDIO CLÍNICO-BIOQUÍMICO DE LAS ENFERMEDADES: HEPATOBILIARES,  
MALABSORTIVAS Y PANCREÁTICAS

**Modalidad de la Actividad:** Teórica

**Carácter:** Optativa

### Docente responsable:

Dra. LÓPEZ, Miryan

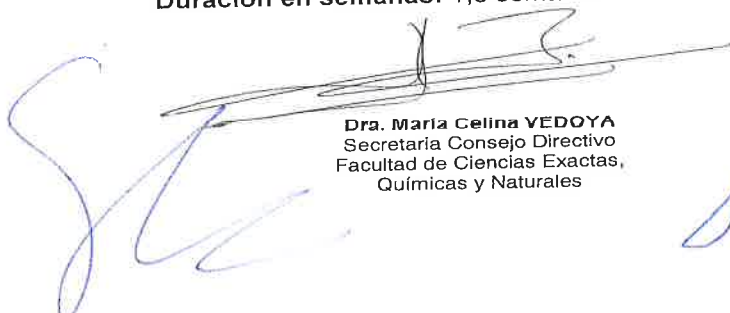
### Docentes Participantes:

Dr. BARREYRO, Fernando  
Dr. DI CARLO, María Beatriz  
Dra. LÓPEZ, Miryan

**Carga horaria teórica:** 80 hs

**Carga horaria total:** 80 hs

**Duración en semanas:** 1,5 semanas

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)

☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**



### Objetivos de la actividad curricular:

Profundizar en la comprensión de los mecanismos fisiopatológicos de daño hepático, digestivo y pancreático. Actualizar los conocimientos acerca del diagnóstico de laboratorio y la utilidad clínica de los marcadores utilizados en la práctica diaria.

### Contenidos de la actividad curricular:

Enfermedades hepatobiliares: Mecanismos de daño hepático, interpretación clínica y de los hallazgos del laboratorio. Colestasis; mecanismos moleculares de colestasis. Colestasis gestacional (CIE). Transportadores ABC en hepatopatías. Hígado graso y alcohol. Hepatocarcinoma.

Histopatología hepática. Fibrosis hepática: fibrogenesis, métodos invasivos y no invasivos. Enfermedades autoinmunes hepatobiliares. Enfermedad hepática grasa alcohólica y no alcohólica. Enfermedades metabólicas: hemocromatosis, enfermedad de Wilson. Hepatitis virales crónicas: HBV y HCV. Carcinogénesis, hepatocarcinoma y colangiocarcinoma. Terapia génica en enfermedades hepatobiliares.

Síndrome Malabsortivo: Profundización en el estudio de los trastornos digestivos. Parámetros bioquímicos de evaluación. Microbiota e inflamación. Síndrome de intestino irritable (SII-IBS). Enfermedad celíaca (EC-CD). Enfermedad Inflamatoria intestinal: Colitis Ulcerosa (UC) y Enfermedad de Crohn (CD).

Enfermedades pancreáticas: Insuficiencia pancreática exocrina (IPE-EPI): Pancreatitis Aguda y Crónica. Cáncer de Páncreas. Fibrosis quística (FQ). Evaluación Bioquímica


### Modalidad de evaluación:


Evaluaciones parciales y un final integratorio, sobre la base del material de lectura provisto y de las actividades teóricas realizadas.

Requisito: Asistencia 100% - Aprobación: 70% de las evaluaciones parciales y del examen final integratorio.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. European Society Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Guidelines for Diagnosing Coeliac Disease 2020. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2020 Jan;70(1):141-156.
2. Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease. Pathophysiology, Diagnosis, 2. Management. Mark Feldman, Lawrence S. Friedman & Lawrence J. Brandt 10th Edition. 2017. Editorial: Saunders Elsevier (Philadelphia-USA)
3. Harrison. Gastroenterología y Hepatología. Dan L. Longo, Anthony S. Fauci 17th Edition. 2013. Editorial: McGraw Hill (México).
4. Documento de consenso Enfermedad Celíaca 2017-Ministerio de Salud, Presidencia de la Nación. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001142cnt-documento\\_de\\_consenso\\_2017.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001142cnt-documento_de_consenso_2017.pdf)
5. Refolo MG, Messa C, Guerra V, Carr BI, D'Alessandro R. Inflammatory Mechanisms of HCC Development. *Cancers (Basel).* 2020; 12(3):641. Published 2020 Mar 10. doi:10.3390/cancers12030641.
6. Schwabe, Robert F. et al.: Gut microbiome in HCC – Mechanisms, diagnosis and therapy *Journal of Hepatology*, Volume 72, Issue 2, 230 - 238
7. Wu J, Han M, Li J, Yang X, Yang D. Immunopathogenesis of HBV Infection. *Adv Exp Med Biol.* 2020;1179:71-107.
8. Bloomer SA, Brown KE. Iron-Induced Liver Injury: A Critical Reappraisal. *Int J Mol Sci.* 2019;20(9):2132.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

8. Lucey MR. Alcohol-Associated Cirrhosis. Clin Liver Dis. 2019;23(1):115-126
9. Brissot P, Troadec MB, Loréal O, Brissot E. Pathophysiology and classification of iron overload diseases; update 2018. TransfusClin Biol. 2019;26(1):80-88
10. Gulamhusein AF, Hirschfield GM. Primary biliary cholangitis: pathogenesis and therapeutic opportunities. Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2020; 17(2):93-110.
11. Prasidhrathsint K, Stapleton JT. Laboratory Diagnosis and Monitoring of Viral Hepatitis. GastroenterolClin North Am. 2019;48(2):259-279

**Nombre de la actividad curricular:**

EVALUACIÓN DE EXTRACTOS VEGETALES DE ESPECIES NATIVAS DE MISIONES COMO FUENTE DE BIOPRODUCTOS DE INTERÉS INDUSTRIAL

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dr. ALTAMIRANO, Carlos Gustavo

**Docentes Participantes:**

Dr. ALTAMIRANO, Carlos Gustavo

Dr. ZAPATA, Pedro

Dra. YAJIA, Marta

Dra. QUIROGA, Marina

**Carga horaria teórica:** 20 hs

**Carga horaria práctica:** 40 hs

**Carga horaria Total:** 60 hs

**Objetivos de la actividad curricular:**

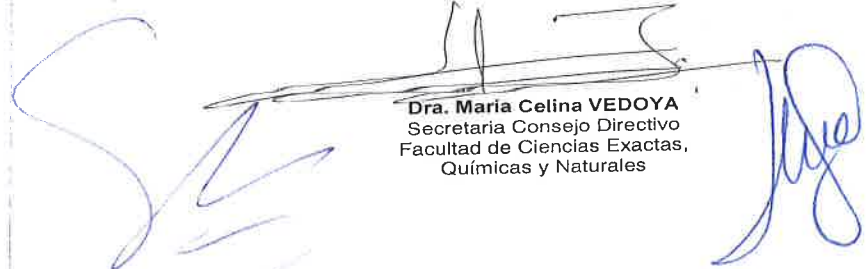
Profundizar el estudio de los extractos naturales de plantas medicinales nativas como bioproductos de aplicación en la biomedicina tomando como modelo el posible efecto antimicrobiano. Métodos de estudios de toxicidad. Capacitación en la formulación de proyectos científicos de Innovación tecnológica que involucren productos naturales de origen vegetal.

**Contenidos de la actividad curricular.**

Formulación de proyectos científicos para la Innovación Tecnológica. Marco legal. Requisitos de patentamiento.

Productos naturales de origen vegetal. Uso de las plantas medicinales. Plantas medicinales como fuente de agentes quimioterápicos. Moléculas bioactivas obtenidas de plantas medicinales. Estudios farmacobotánicos.

Actividad biológica de extractos vegetales de plantas autóctonas: actividad antimicrobiana. Métodos de extracción. Estudios de toxicidad. Ensayos de determinación de la capacidad antimicrobiana. Estudios químicos. Reconocimiento de metabolitos secundarios mayoritarios.

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

### Modalidad de evaluación:

Evaluación en proceso de actividades individuales y/o grupales de aplicación de los conocimientos impartidos. Evaluación final sobre la base del material de lectura provisto y de las actividades de laboratorio. Requisito: Asistencia 100% - Aprobación: 70% del examen final.

### Bibliografía de la actividad curricular.

1. Abreu, A.; Serra, S.; Borges, A.; Saavedra, M.; Salgado, A.; Simões, M. (2014). Evaluation of the best method to assess antibiotic potentiation by phytochemicals against *Staphylococcus aureus*. *DiagnMicrobiolInfectDis*. 79(2). 125-134.
2. Altamirano, C. G. (2019). Evaluación de la genotoxicidad y toxicidad general de extractos acuosos de *Acanthospermum australe* Loeffl. Kuntze (Asteraceae) por medio del test de *Allium cepa*. *Dominguezia*, 35(2), 23-28.
3. Altamirano, C. G., & Yajía, M. E. (2020). Estudio farmacobotánico, etnofarmacológico y micrográfico de drogas vegetales utilizadas para las afecciones cardiovasculares y respiratorias comercializadas en la ciudad de Posadas, Misiones Argentina. I Parte. *Dominguezia*, 36(1), 17-24.
4. Fernando J. Bobadilla, Marina G. Novosak, Daniana L. Winnik, Analía V. Kachuk, Margarita E. Laczeski, Marina I. Quiroga. Antibacterial activity and toxicity of the ethanolic extract of *Eugenia uniflora* L. leaves on *Pseudomonas aeruginosa*. *J MicrobiolBiotechFoodSci* .2018 : 8 (2) 842-846.
5. Ramírez, L., & Castaño, M. (2009). Metodologías para evaluar in vitro la actividad antibacteriana de compuestos de origen vegetal. *Sci Tech*. 15(42). 263-268.
6. Talib, W. H., & Mahasneh, A. M. (2010). Antiproliferative activity of plant extracts used against cancer in traditional medicine. *Scientiapharmaceutica*, 78(1), 33-46.

### Nombre de la actividad curricular:

FABRICACIÓN DEL PAPEL Y CARTON I. PARTE HÚMEDA

### Modalidad de la actividad: Teórica

**Carácter:** Optativa

### Docente responsable:

Dra. GAVAZZO, Graciela B.

### Docentes participantes:

Dra. GAVAZZO, Graciela B.

Dra. AGUERRE, Yanina S.


**Carga horaria teórica:** 40 hs


**Carga horaria total:** 40 hs

**Duración en semanas:** A definir

### Objetivos de la actividad curricular:

Formar a el/la estudiante en las operaciones y la tecnología de la parte húmeda de una máquina de papel, partiendo desde los conocimientos científicos necesarios para la comprensión de los fenómenos involucrados. Suministrar a el/la estudiante las nociones básicas de las operaciones y materias primas no fibrosas involucradas en la fabricación de los distintos tipos de papeles. Introducir a el/la estudiante en el conocimiento, la problemática y la gestión de aguas secundarias y materia sólida recuperable.

  
Dra. Maria Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



**ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21**

### Contenidos de la actividad curricular:

1. Preparación de pulpas. Desintegración. Refinación. Teoría del refino. Efectos del refino. Variables que afectan el refino. Equipamiento. Depuración y limpieza de las pulpas. Tipo de depuradores.
2. Máquina de Papel. Circuitos de cabeza de máquina. Regulación y mezcla. Mesa plana. Formadores de doble tela, multicapa, híbridos y cilíndricos.
3. Formación del papel. El proceso básico de formación de la hoja. Estructura de la hoja.
4. Química del extremo húmedo. Química coloidal. Química y electrocinética de la parte húmeda. Determinación de demanda catiónica. Potencial zeta. Cargas. Colorantes y pigmentos. Agentes de resistencia en seco y en húmedo. Aditivos especiales. Aditivos de control o mejora del proceso. Agentes de retención, drenaje y formación.
5. Encolado. Encolado interno: con resina colofonia, alcalino y neutro. Mecanismos. . Encolado superficial: Prensas encoladoras. Tipos. Variables.
6. Balance en la parte húmeda. Circuitos de agua blanca. Sistema de recortes.

### Modalidad de evaluación:

80% de asistencia a las clases, preparación y aprobación de trabajo de aplicación y examen final.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Artículos de revistas: Tappi Journal, Pulp and Paper Canada, Journal of Pulp and Paper Journal, Pulp and paper International, Paper Technology, Paper Trade Journal, Papermarker, Progress in Paper Recycling, Tissue World, Boxboard Containers, Celulosa e Carta, Das Papier, Holzforschung, Nordic Pulp & Paper Research, o Papel, Paper News, Wood Fiber Science, etc.
2. Varios, Papermaking Science and Technology, Book 8: "Papermaking, Part 1: Stock preparation and wet end", Ed. Finnish Paper Engineers' Association y TAPPI, 1999.
3. Attwood, B., Moore, G., An Introduction to the Theory and Practice of Multiply Forming, Pira International, 1996.
4. Holik, H., Handbook of Paper and Board, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co., 2006.
5. Ireland, G. H., Paperboard on the Multi-Vat Cylinder Machine, Chemical Publishing Company, Inc. - New York, 1968.
6. Biermann C. J., Handbook of Pulping and Papermaking, second edition, Academic Press, 1996.
7. Varios, Papermaking Science and Technology, Book 4: "Papermaking Chemistry", Ed. Finnish Paper Engineers' Association y TAPPI, 1999.
8. Varios, Retention of Fines and Fillers During Papermaking, Ed. Jerome Gess, 1998.
9. Scott, W. E., Principles of Wet End Chemistry, TAPPI PRESS, 1996.
10. Walter, J.C., The Coating Processes, TAPPI, 1993.
11. Smook, G. A.; Manual para técnicos de pulpa y papel, Capítulo 1, TAPPI PRESS, Atlanta, GA., U.S.A., 1990.

### Nombre de la actividad curricular:

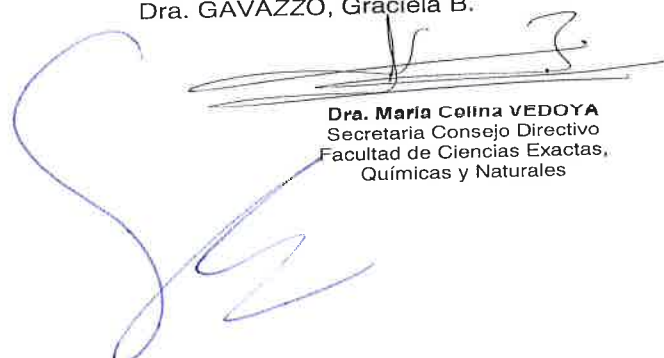
FABRICACIÓN DEL PAPEL Y CARTÓN II. PARTE SECA


**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

### Docente responsable:

Dra. GAVAZZO, Graciela B.

  
Dra. María Colina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

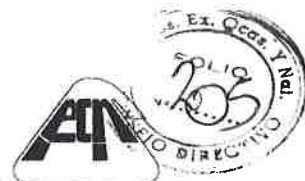
### Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº

010-21



#### Docentes participantes:

Dra. GAVAZZO, Graciela B.  
Dra. AGUERRE, Yanina S.

**Carga horaria teórica:** 40 hs

**Carga horaria total:** 40 hs

**Duración en semanas:** A definir

#### Objetivos de la actividad curricular:

Formar a el/la estudiante en las operaciones y la tecnología de la parte seca de una máquina de papel, partiendo desde los conocimientos científicos necesarios para la comprensión de los fenómenos involucrados. Suministrar a el/la estudiante conocimientos de base sobre las operaciones involucradas en el tratamiento superficial, acabado y terminado de distintos tipos de papeles. Introducir a el/la estudiante en el conocimiento y la problemática de la obtención de distintos tipos de papeles y cartones.

#### Contenidos de la actividad curricular:


1. *Prensado.* Zona del prensado. Funciones. Limitaciones del prensado. Prensas. Tipos de prensas. Transferencia de la hoja desde la tela a la sección de prensas. Tipos de disposiciones de prensas. Vestiduras de prensas. Recorrido del fieltro. Variables del funcionamiento. Siste de vacío.
2. *Secado.* Principios. Tipos de secado y equipamiento. Criterios de las prestaciones del secado. Zonas de evaporación. Descripción del proceso de secado. El sistema de vapor y condensados. Ventilación de las bolsas. Ventilación de la campana. Economía de vapor y recuperación calor. Métodos alternativos de secado.
3. *Encapado.* Pre-encapado. Objetivos, composición de la mezcla, equipamiento. Encapado. Objetivos. Equipamiento. Preparación del encapado. Aplicación del encapado. Aplicación fuera de la máquina. Secado del encapado. Factores que afectan las propiedades de la hoja encapada.
4. *Terminado.* Alisado. Calandrado y supercalandrado. Enrollado. Acondicionamiento de máquina de papel. Bobinado. Acabado de las bobinas. Cortado.
5. *Fabricación del cartón.* Fabricación del cartón multicapa. Prensado. Secado. Adhesión entre capas. Propiedades del cartón. Fabricación del cartón corrugado. Formación del papel ond Adhesión entre capas. Calidades de cartón corrugado.
6. *Calidades específicas de papel y cartón.* Papel periódico. Calidades industriales. Tissue Maquinabilidad. Imprimabilidad. Papel para publicaciones. Papel bolsero y liner. Papel para ondular. Papel fino. Papel Tissue. Otros papeles.


#### Modalidad de evaluación:

80% de asistencia a las clases, preparación y aprobación de trabajo de aplicación y examen final.

#### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Artículos de revistas: Tappi Journal, Pulp and Paper Canada, Journal of Pulp and Paper Science, Appita Journal, Pulp and paper International, Paper Technology, Paper Trade Journal, Papermarker, Progress in Paper Recycling, Tissue World, Boxboard Containers Celulosa e Carta, Das Papier, Holzforschung, Nordic Pulp & Paper Research, O Papel, Paper News, Wood Fiber Science, etc.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

**ANEXO RESOLUCION CD Nº**



**010-21**

2. V. Lobosco, A rheological model of the fibre network in wet pressing, Licentiate Thesis, STF Stockholm, December 2000.
3. Walter, J.C., The Coating Processes, TAPPI, Atlanta-EEUU-1997
4. Varios, Paper Coating Additives, Ed. Robert J. Kane, TAPPI Press, Atlanta-EEUU-1995
5. Biermann C. J., Handbook of pulping and papermaking, second edition, Academic Press (1996).
6. Varios, Pulp And Paper Manufacture: Coating, Converting, And Specialty Processes, TAPPI Press, Atlanta-EEUU, 1991.
7. Smook, G. A.; "Manual para técnicos de pulpa y papel", Capítulo 1, TAPPI PRESS, Atlanta, GA., U.S.A., 1990.
8. Varios, Papermaking Science and Technology, Book 9: "Papermaking Part 2: Drying", Ed. Finnish Paper Engineers' Association y TAPPI, 2000.
9. Varios, Papermaking Science and Technology: Paper Physics, Ed. Finnish Paper Engineers' Association y TAPPI, 2000.
10. Varios, Papermaking Science and Technology: Paper and Board Grades, Ed. Finnish Paper Engineers' Association y TAPPI, 2000.
11. Varios, Papermaking Science and Technology, Book 10: "Finishing - Papermaking Part 3" Papermaking, Part 2: Drying", Ed. Finnish Paper Engineers' Association y TAPPI, 1999.

**Nombre de la actividad curricular:**

FUNDAMENTOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dr. ALBANI, Oscar A.

**Docentes Participantes:**

Dr. ALBANI, Oscar A.

**Carga horaria teórica:** 30 hs

**Carga horaria práctica:** 10 hs

**Carga horaria total:** 40 hs

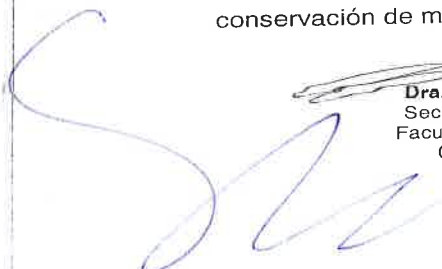
**Duración en semanas:** A definir


**Objetivos de la actividad curricular:**

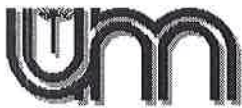
Diferenciar y dominar los fundamentos, características y aplicación de los procesos y operaciones de transferencia de calor más comunes requeridos en el procesamiento de productos tecnológicos y en general situaciones en las cuales es necesario calentar, enfriar, o mantener la temperatura de gases, líquidos o sólidos.

**Contenidos de la actividad curricular:**

Modos básicos de transferencia de calor Relación entre la transferencia de calor y la termodinámica  
Conducción de calor Convección Radiación Sistemas de transferencia de calor combinados  
Problemas de diseño Conducción de calor Ecuación de gobierno de la transferencia por conducción.  
Conducción de calor en régimen permanente en geometrías simples Conducción multidimensional  
Conducción de calor inestable Problemas tipo Transferencia de calor por convección Ecuaciones de conservación de masa cantidad de movimiento y energía para flujo laminar sobre una placa plana

  
**Dra. María Colina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



Convección natural: Mecanismo-Correlación empírica para varias formas geométricas Convección forzada: Convección forzada dentro de tubos y conductos. Correlaciones para convección forzada laminar. Correlaciones empíricas para la convección forzada turbulenta Flujo sobre placas, cilindros y esferas Problemas tipo Transferencia de calor por radiación Radiación térmica Radiación de cuerpo negro: Leyes Propiedades de radiación Factor de forma en la radiación Recintos con superficies negras Recintos con superficies grises Propiedades de radiación de gases y vapores Problemas tipo Equipos para intercambio de calor Intercambiadores: Programas de simulación Tipos básicos de intercambiadores de calor Coeficiente global y diferencia media logarítmica de temperaturas Diseño mecánico de un cambiador de calor según normas Diseño térmico de un cambiador de calor Programas de simulación para el diseño y verificación: Chemcad®, HTRIR; Aspen®. Problemas de diseño utilizando Chemcad®

### Modalidad de evaluación:

Cumplir con un 80 % de asistencia y aprobar el examen final.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Principios de transferencia de calor Frank Kreith / Raj M. Manglik / Mark S. Bohn. Séptima edición 2011
2. Transferencia de calor en ingeniería de procesos Eduardo Cao. Primera Edición. 2004.
3. Fundamentos de transferencia de calor Frank P. Incropera and D.P. Dewitt. Cuarta Edición. 1999
4. Thermal radiation heat transfer Siegel, R. and Howell J. Third Edition. 1992
5. Process heat transfer Donal Kern. Third Edition. 1983
6. CHEMCAD CC-THERM Manual de chemcad. Version for windows 5.6

### Nombre de la actividad curricular:

GENÉTICA BACTERIANA

Modalidad de la actividad: Teórica-Práctica

Carácter: Optativa

### Docentes responsables:

Dr. FERRERAS, Julian A.

### Docentes participantes:

Dr. MARTINA, Pablo

Dr. FERRERAS, Julian A.

Carga horaria teórica: 20 hs

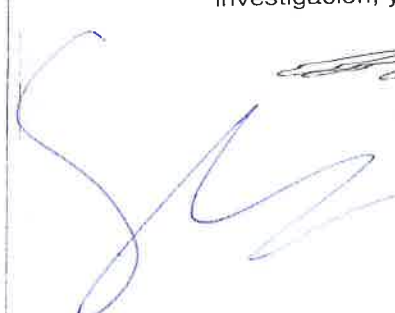
Carga horaria práctica: 20 hs


Carga horaria total: 40 hs

Duración en semanas: 1 semana

### Objetivos de la actividad curricular:

Introducir a los/las estudiantes en las generalidades y particularidades de la genética bacteriana, que adquieran las competencias necesarias para el uso de microorganismos como modelos en la investigación, y que desarrollen un espíritu crítico en la discusión de bibliografía relevante.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



### Contenidos de la actividad curricular:

Bacterias. Organización cromosómica, genes y proteínas. Mutaciones y mecanismos de reparación. Análisis genético de mutantes. Mecanismos de intercambio genético. Plásmidos, transposones, integrones y fagos. Regulación de la expresión génica. Mecanismos de resistencia a antibióticos. Manipulación genética: métodos generales y su aplicación.

### Modalidad de evaluación

Examen final escrito abarcando aspectos teóricos y prácticos Requisitos de aprobación: El curso será aprobado con el 80% de la evaluación global.

### Bibliografía de la actividad curricular:

#### Libros:

1. Modern microbial genetics, 2nd Edition. Edited by Uldis N. Streips, Ronald E. Yasbin. New York. Wiley-Liss, 2002.
2. Molecular genetics of bacteria. Jeremy W. Dale and Simon Park. Chichester, West Sussex, England. Wiley-Blackwell, 2010
3. Lewin's genes X. Jocelyn E. Krebs, Elliott S. Goldstein, Stephen T. Kilpatrick. Sudbury, Mass. Jones and Bartlett, 2011.
4. Cell biology of bacteria: a subject collection from Cold Spring Harbor Perspectives in biology. Edited by Lucy Shapiro, Richard M. Losick. Cold Spring Harbor, N.Y. : Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2011.
5. Molecular genetics of bacteria Larry Snyder and Wendy Champness. Washington, D.C. ASM Press, 2007.
6. Methods for general and molecular microbiology. C.A. Reddy, editor in chief ; T.J. Beveridge. Washington, D.C. ASM Press, 2007.
1. Horizontal gene transfer: genomes in flux. Edited by Maria BoekelsGogarten, Johann Peter Gogarten, and Lorraine Olendzenski. New York, NY: Humana Press, 2009.
8. Microbial genomes. Edited by Claire M. Fraser, Timothy D. Read, Karen E. Nelson. Totowa, N.J. Humana Press, 2004.

#### Publicaciones:

Publicaciones seleccionadas de revistas relevantes en el campo.

### Nombre de la actividad curricular:

GENÉTICA DE POBLACIONES Y PROCESOS MICROEVOLUTIVOS Y EVENTOS  
DEMOGRÁFICOS - HISTÓRICOS

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

Carácter: Optativa

### Docentes responsables:

Dra. GARCÍA, María Victoria

### Docentes participantes:

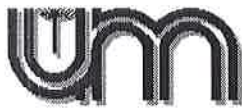
Dra. GARCÍA, María Victoria

Dra. BARRANDEGUY, María Eugenia

Dra. MIÑO, Carolina Isabel

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



**Carga horaria teórica:** 25 hs  
**Carga horaria práctica:** 15 hs  
**Carga horaria total:** 40 hs  
**Duración en semanas:** 1 semana

### Objetivos de la actividad curricular:

Profundizar los conocimientos teóricos acerca de los principios que actúan sobre el origen y el mantenimiento de la variabilidad genética en las poblaciones.

Analizar cómo los procesos microevolutivos dan origen a la variabilidad en las poblaciones.

Examinar los eventos demográfico-históricos subyacentes a los patrones de distribución espacial y temporal de las poblaciones.

### Contenidos de la actividad curricular:

Tema 1: Variabilidad en las poblaciones naturales. Variación fenotípica y genética en poblaciones naturales. Frecuencias alélicas y polimorfismo. Estabilidad de diversidad genética. El equilibrio Hardy-Weinberg. Propiedades de una población en equilibrio Hardy-Weinberg. Métodos para testarlo: Alcances e interpretación de las diferentes pruebas para testarlo.

Tema 2: Sistemas de apareamiento. Endocria. Definiciones de endocria. Endocria por ancestralidad compartida. Endocria como desviación de las proporciones esperadas bajo apareamiento al azar. Efectos genéticos de la endocria. Apareamiento selectivo. Creación de desequilibrio de ligamiento por apareamiento selectivo. Endocrias. Apareamiento selectivo


Tema 3: Deriva genética. Tamaño poblacional efectivo. Mutación. Deriva genética y muestreo binomial. El modelo Wright - Fisher de deriva genética al azar. Tamaño efectivo de las poblaciones. Estimaciones de tamaño efectivo: Tamaño efectivo en términos de endocria. Tamaño efectivo en términos de la varianza de las frecuencias alélicas. Tamaño efectivo en términos de desequilibrio de ligamiento. Efecto de la mutación sobre las frecuencias alélicas. Modelos mutacionales para alelos discretos. Modelos mutacionales para secuencias de ADN. Destino de las mutaciones en poblaciones finitas. Equilibrio mutación deriva genética.


Tema 4: Teoría neutral y test de neutralidad. Teoría neutral. La teoría neutral y sus predicciones de los niveles de polimorfismo y tasas de divergencia. Medidas de divergencia y polimorfismo. Pruebas de neutralidad.

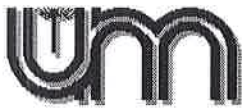
Tema 5: Eventos históricos demográficos. Coalescencia. Fluctuaciones en el tamaño poblacional: pruebas para identificar expansión poblacional. Cuello de botella. Efecto fundador. Coalescencia. Proceso coalescente básico. Influencia de la deriva genética sobre el proceso coalescente. El modelo coalescente con mutación. Inferencia de la historia poblacional mediante métodos de inferencia Bayesiana (Approximate Bayesian Computation, ABC).

Tema 6: Estructura poblacional. Migración y flujo génico. Estimaciones de la tasa de migración. Patrones de migración. Medición del flujo génico. Impacto genético del flujo génico. Balance entre flujo génico y deriva. Cuantificación de la estructura genética poblacional. Diferentes métodos para su estimación. Divergencia genética entre subpoblaciones. Ruptura por aislamiento. El principio Wahlund y el índice de fijación.

Tema 7: Selección natural. Cambios en las frecuencias alélicas en presencia de selección natural. Teorema fundamental de la selección natural. Selección en poblaciones finitas: Probabilidad de fijación de nuevas mutaciones. Tasas de sustitución de alelos seleccionados. Evolución molecular de loci ligados: Hitchhiking genético. Barridos selectivos totales y parciales. Sobredominancia asociativa. Equilibrio Selección Natural - Deriva Genética. Equilibrio Selección Natural - Mutación.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

### Modalidad de evaluación:

Evaluación final escrita. Cumplimentar el 90% de asistencia y aprobar la evaluación final escrita. El curso se aprobará con un mínimo de 7/10 puntos.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Freeland, J. (2007) Molecular Ecology. John Wiley & Sons, Ltd. 388 pág.
2. Futuyma, D. J. (2013). Evolution. Third edition. Sunderland, Massachusetts U.S.A: Sinauer Associates, Inc. 656 pág.
3. Illespie J.H. (2001) Is the population size of a species relevant to its evolution? Evolution 55(11): 2161-2169.
4. Hamilton, M.B. (2009) Population genetics. Wiley - Blackwell, Publication. 407 pág.
1. Hartl, D.L. and A.G. Clark (2007) Principles of Population Genetics. 3rd Edition. Sinauer Associates, Inc. USA. 652 pág.
5. Kimura M. (1968) Evolutionary rate at the molecular level. Nature 217: 624-626
2. Kimura M. (1971) The neutral theory of molecular evolution: A review of recent evidence. Japanese Journal of Genetics 66: 367-386
6. Nielsen R. and Slatkin M. (2013) An Introduction to Population Genetics. Theory and Applications. Oxford University Press. 287 pág
7. Templeton, A.R. (2006) Population Genetics and microevolutionary theory. Wiley Blackwell, Publication. 705 pág.

### Nombre de la actividad curricular:

GENÉTICA DEL CÁNCER: BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR APLICADA A PROCESOS NEOPLÁSICOS.

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dr. FERRI, Cristian

**Docentes participantes:**

Dra. ACOSTA Karina  
Dr. DE CAMPOS, Nebel Marcelo  
Dra. DOS SANTOS, Patricia  
Dr. FERRI, Cristian  
Dra. ZIMMERMANN, Carla

**Carga horaria teórica:** 40 hs

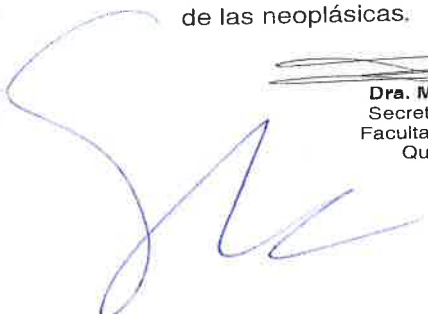
**Carga horaria práctica:** 20 hs


**Carga horaria total:** 60 hs

**Duración en semanas:** 1 semana

**Objetivos de la actividad curricular:**

Reconocer los mecanismos involucrados en la génesis de las neoplasias.  
Discutir la importancia de los biomarcadores y su utilidad en el diagnóstico, pronóstico y seguimiento de las neoplásicas.

  
Dra. Maria Colina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

Debatir los últimos avances en la investigación de nuevos marcadores tumorales.  
Evaluar la aplicación práctica de técnicas de biología celular y molecular en cáncer

### Contenidos de la actividad curricular:

Alteraciones genéticas y variantes génicas relacionadas a los procesos neoplásicos. Genes supresores de tumores y Oncogenes de importancia biomédica. Carcinogénesis. Características del ambiente tumoral. Alteraciones celulares y moleculares en los procesos neoplásicos.

Oncohematología. Leucemia Linfocítica Crónica (LLC). Leucemia Mieloide Crónica (LMC). Técnicas moleculares de diagnóstico, pronóstico y seguimiento. Análisis Bioinformático de Casos Clínicos en Oncohematología.

Biopsia líquida. Utilidad. Cáncer de Pulmón. Perspectivas a futuro.

Bases moleculares del cáncer de mama. Variantes genéticas asociadas al cáncer de mama hereditario: mutaciones en los genes BRCA1 y BRCA2. Cáncer de mama esporádico: búsqueda de variantes genéticas candidatas e identificación de biomarcadores de susceptibilidad y evolución de la patología. Métodos de estudios genómico (genotipificación) y de asociación del biomarcador con la patología.

Técnicas de ADN recombinante: clonación y amplificación. Mutagénesis dirigida. Transformación y transfección. Expresión de proteínas en células eucariotas. Vectores de expresión. Aislamientos, purificación y caracterización de proteínas recombinantes. Marcación de proteínas recombinantes mediante fusión con proteínas autofluorescentes. Estudios de estructura y función de proteínas. Proteínas de membrana. Diagnóstico y Pronóstico del cáncer: Marcadores tumorales celulares y moleculares. Técnicas de diagnóstico y seguimiento del paciente.


### Modalidad de evaluación


Evaluación en proceso de actividades individuales y/o grupales desarrolladas.

Evaluación final sobre la base del material de lectura provisto y de las actividades de laboratorio realizadas. Requisito: Asistencia 100% - Aprobación: 70% del examen final.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Lawrence MS, et al. Mutational heterogeneity in cancer and the search for new cancer-associated genes. *Nature*. 2013 Jul 11;499(7457):214-8.
2. Scheijen, Blanca, et al. "Next-generation sequencing of immunoglobulin gene rearrangements for clonality assessment: a technical feasibility study by EuroClonality-NGS." *Leukemia*. 2019 Sep;33(9):2227-2240.
3. Skoulidis, Ferdinandos, and John V. Heymach. "Co-occurring genomic alterations in non-small-cell lung cancer biology and therapy." *Nat Rev Cancer*. 2019 Sep;19(9):495-509.
4. Rolfo, Christian, et al. "Liquid biopsy for advanced non-small cell lung cancer (NSCLC): a statement paper from the IASLCJ Thorac Oncol. 2018 Sep;13(9):1248-1268.
5. Ou, Sai-Hong Ignatius, et al. "Liquid biopsy to identify actionable genomic alterations." *Am Soc Clin Oncol Educ Book*. 2018 May 23;38:978-997.
6. Ferri, C., et al. "Single nucleotide polymorphism in PTEN-Long gene: A risk factor in chronic myeloid leukemia." *Gene*. 2019 Apr 30;694:71-75.
7. Radich, Jerald, Cecilia Yeung, and David Wu. "New approaches to molecular monitoring in CML (and other diseases). *Blood*. 2019 Nov 7;134(19):1578-1584.
8. Hochhaus, A., et al. "European LeukemiaNet 2020 recommendations for treating chronic myeloid leukemia." *Leukemia*. 2020 Apr;34(4):966-984.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



010-21

9. Acosta, Karina Beatriz, et al. "α6β4 integrin genetic variations (A380T and R1281W) and breast cancer risk in an Argentinian population." *Int J Mol Sci.* 2016 Oct 18;17(10):1540.
10. Schmid, Peter, et al. "Pembrolizumab for early triple-negative breast cancer." *N Engl J Med.* 2020 Feb 27;382(9):810-821.
11. Chiorazzi N, Rai KR, Ferrarini M. Chronic lymphocytic leukemia. *N Engl J Med* 2005; 352: 804–15.
12. Hamblin TJ, Davis Z, et al. Unmutated Ig V(H) genes are associated with a more aggressive form of chronic lymphocytic leukemia. *Blood* 1999; 94: 1848–1854.
13. Burger, Jan A., et al. "Long-term efficacy and safety of first-line ibrutinib treatment for patients with CLL/SLL: 5 years of follow-up from the phase 3 RESONATE-2 study. *Leukemia.* 2020 Mar;34(3):787-798.

**Nombre de la actividad curricular:** GESTION DE CALIDAD

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica  
**Carácter:** Optativa

**Docentes responsables:**  
Dra. GAVAZZO, Graciela

**Docentes Participantes:**  
Dra. GAVAZZO, Graciela

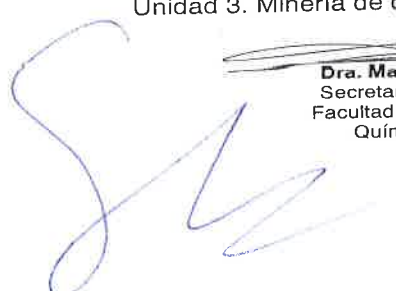
**Carga horaria teórica:** 15 hs  
**Carga horaria práctica:** 15 hs  
**Carga horaria total:** 30 hs  
**Duración en semanas:** A definir


**Objetivos de la actividad curricular:**

Mediante la resolución de cuestionarios, ejercicios, problemas, lectura de artículos, videos y otros, el curso brindará a el/la estudiante los instrumentos que le permitan:  
Conocer la legislación y las normas vigentes referentes gestión de calidad, aseguramiento de la calidad, y relacionadas.  
Resolver problemas prácticos de diferentes aspectos, en empresas industriales y de servicios.  
Comprender los conceptos básicos del control estadístico de procesos, su implementación y sus aplicaciones.  
Desarrollar la capacidad de trabajar de forma autónoma o en el seno de un equipo, contribuyendo a los objetivos de una organización

**Contenidos de la actividad curricular:**

Unidad 1. Conceptos básicos de auditoría informática Gobierno y Gestión de la Tecnología de la Información. Concepto de auditoría de sistemas. Auditoría continua. Auditoría basada en Riesgos. COBIT. Normas ISO 27001 y 27002  
Unidad 2. Técnicas de auditoría asistidas por computadora (CATTs)  
Introducción. Definición de CATTs. Estándares y normas. Principales herramientas software utilizadas. Aplicación de CATTs en la Auditoría de Sistemas. Ventajas y desventajas del uso de las técnicas de auditoría asistidas por computadora. Metodología de trabajo para implementar CATTs.  
Unidad 3. Minería de datos aplicada a la Auditoría de Sistemas

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



La auditoría de sistemas. Conceptos básicos de Minería de Datos. Auditoría continua y Minería de datos. Minería de datos para la detección de fraudes. Minería de datos para la detección de intrusos en redes de telecomunicaciones. Minería de datos para la detección de terroristas. Otras aplicaciones de la Minería de datos en la auditoría de sistemas.

Unidad 4. Taxonomía de metodologías de detección de valores anómalos en Bases de Datos Definición de outliers. Métodos para definir valores anómalos en bases de datos. Gráfico de bigote. Métodos univariantes y los métodos multivariantes. Métodos paramétricos y métodos no paramétricos. Métodos basados en la estadística. Métodos basados en la distancia. Métodos basados en la densidad. Métodos basados en técnicas de clustering. Métodos basados en redes neuronales. Otros métodos de detección de outliers: Métodos difusos, Métodos basados en la Teoría de la información. Métodos basados en Algoritmos Genéticos. Resumen de métodos de detección de outliers.

Unidad 5. Enfoques para la detección de valores anómalos en Bases de Datos Enfoques para abordar la detección de valores anómalos en bases de datos. Detección de valores anómalos en Bases de Datos con aprendizaje no supervisado. Detección de valores anómalos con aprendizaje supervisado. Detección de valores anómalos en bases de datos con aprendizaje semi-supervisado. Aplicaciones de los distintos enfoques para la detección de valores anómalos en Bases de Datos. Criterios para la elección de métodos y enfoques en la detección de outliers.

Unidad 6 Metodologías híbridas para la detección de valores anómalos en Bases de Datos Características de las metodologías híbridas para la detección de valores anómalos en Bases de Datos. Ventajas y desventajas. Combinación de algoritmos para la detección de valores anómalos en Bases de Datos. Algoritmo LOF. Algoritmo K-Means. Teoría de la Información. Lógica difusa para la detección de outliers e inliers.

### Modalidad de evaluación:

80% de los trabajos prácticos aprobados Aprobación de una evaluación final.

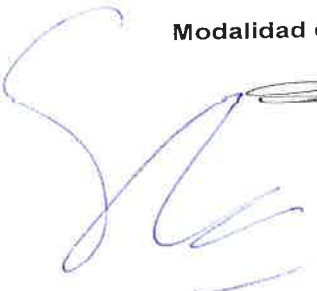
### Bibliografía de la actividad curricular:


1. Publicaciones seleccionadas de revistas: Artículos de revistas de acceso gratuito on line: International Journal of Quality, Statistics, and Reliability, <http://www.hindawi.com/journals/ijqsr/>; Quality Innovation Prosperity, <http://www.qipjournal.eu/>.
2. Alcalde San Miguel, P., Calidad, E. International Thomson, 2007.
3. Galgano, A.; "Los 7 instrumentos de la calidad total"; Ediciones Díaz de Santos, S. A.; 1995; Traducción de la 1era Ed. en italiano (1992).
4. Gavazzo, G. B; "Gestión Total de la Calidad", Maestrías en Madera, Celulosa y Papel, 2006.
5. Grant, E. L.; Leavenworth, R.S.; "Control estadístico de calidad"; Compañía Editorial Continental, primera reimpresión en español, 1998.
6. Cuatrecasas, L., "Gestión Integral de la Calidad: Implantación, Control y Certificación", Editorial Librería de la Empresa. 3era Edición. 2005.
7. Fresco, J. C., "Desarrollo gerencial hacia calidad total", Ed. Macchi, 1991.
8. Normas ISO, HACCP, OHSAS, IRAM.

### Nombre de la actividad curricular:

GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA EN SALUD

### Modalidad de la Actividad: Teórica-Práctica

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dra. VON SPECHT, Martha

**Docentes Participantes:**

Dr. FERRI, Cristian

Dra. LACZESKI, Margarita

Dra. VON SPECHT, Martha

**Carga horaria teórica:** 25 h

**Carga horaria práctica:** 15 h

**Carga horaria total:** 40 h

**Duración en semanas:** 1 semana

**Objetivos de la actividad curricular:**

Actualizar a el/la doctorando en el uso de diferentes plataformas o dispositivos móviles para la búsqueda y gestión de bibliografía y evidencia científica en salud.

Analizar e interpretar conceptos relacionados con la comunicación científica y las consideraciones a tener en cuenta en la elección de las revistas para publicar.

**Contenidos de la actividad curricular.**

Bibliografía científica: accesos, búsqueda y análisis de material bibliográfico. Lectura crítica de artículos y planteamiento de preguntas orientadas a solucionar situaciones concretas en salud. Gestores de referencias bibliográficas. Estrategias para plantear la modalidad de búsqueda bibliográfica. Factores incluyentes y excluyentes de la búsqueda bibliográfica. Redacción científica. Estructura de manuscritos científicos e identificación de revistas de interés según las distintas disciplinas.

**Modalidad de evaluación:**

Aplicación de técnicas de gestión de bibliografía en una producción del investigador/a.

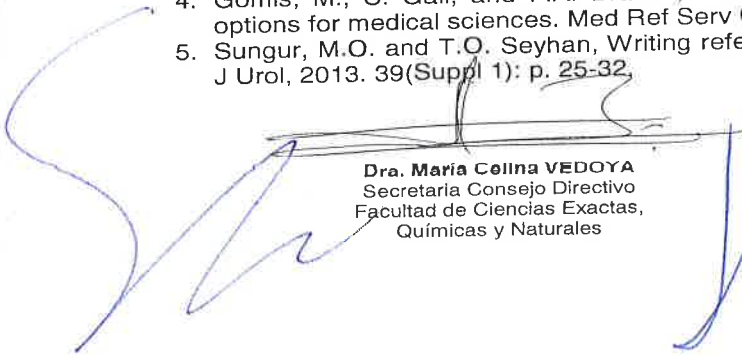
Presentación de producción escrita.

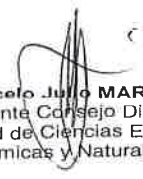
La evaluación será virtual, consistente en la entrega de la producción mencionada.

**Bibliografía de la actividad curricular.**

Textos actualizados en gestión, estrategias con especial énfasis en salud. [1-10]

1. Diez, J., P. Gullon, and E. Fernandez, [Gaceta Sanitaria's citation style in reference management tools], Gac Sanit, 2018. 33(3): p. 300-301.
2. Steele, S.E., Bibliographic citation management software as a tool for building knowledge. J Wound Ostomy Continence Nurs, 2008. 35(5): p. 463-6.
3. Ketcham, C.M., The proper use of citation data in journal management. Arch Immunol Ther Exp (Warsz), 2008. 56(6): p. 357-62.
4. Gomis, M., C. Gall, and F.A. Brahmí, Web-based citation management compared to EndNote: options for medical sciences. Med Ref Serv Q, 2008. 27(3): p. 260-71.
5. Sungur, M.O. and T.O. Seyhan, Writing references and using citation management software. Turk J Urol, 2013. 39(Suppl 1): p. 25-32.

  
Dra. María Ceilina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

6. Rakhshan, V., Reliance of scientific publication on citation management software: the new generation. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects, 2013. 6(4): p. 158-9.
7. Villegas Garcia, M., et al., [Improvement of the management of outpatient consultations by a direct automatic citation of interconsultations]. Rev Esp Salud Publica. 92.
8. Bramer, W. and P. Bain, Updating search strategies for systematic reviews using EndNote. J Med Libr Assoc, 2017. 105(3): p. 285-289.
9. Barnett, I., et al., EndNote: Feature-based classification of networks. Netw Sci (Camb Univ Press), 2020. 7(3): p. 438-444.
10. Smeltzer, C.H., Endnote...: it's only an infection. J Nurs Care Qual, 2009. 24(4): p. 362-3.

**Nombre de la actividad curricular:**

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dra. MARIÑO, Sonia

**Docentes Participantes:**

Dra. MARIÑO, Sonia

**Carga horaria teórica:** 25 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 45 hs

**Duración en semanas:** a definir

**Objetivos de la actividad curricular:**

Introducir conceptos teóricos y desarrollos empíricos para la implementación de la gestión de conocimiento en diversas organizaciones enfatizando en desarrollos tecnológicos regionales.

**Contenidos de la actividad curricular.**


Fundamentos de Gestión del Conocimiento (GC). Conceptos. Evolución histórica. Modelos de Gestión del Conocimiento. El ciclo de la Gestión del Conocimiento. El conocimiento en las organizaciones


Tecnologías de la Información para gestionar el conocimiento. Taxonomía de herramientas tecnológicas para la Gestión del Conocimiento. Procesos, técnicas y herramientas de la GC mediada por las Tecnologías de la Información y Comunicación. Técnicas de GC y sus herramientas en el ciclo de la GC.

Modelos y Tecnologías de la Información y Comunicación para gestionar el conocimiento. Desarrollos tecnológicos para la Gestión del Conocimiento: experiencias, estrategias y desafíos en el orden local y regional.

**Modalidad de evaluación:**

Presentación de un trabajo en formato artículo abordando una propuesta teórica o aplicada relacionada con la gestión del conocimiento en una organización pública o privada de la región.

  
Dra. Maria Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Davenport, T. y Prusak, L. (2001). Conocimiento en acción. Brasil. Prentice Hall.
2. Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). La Organización Creadora de Conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación, México:
3. Nunez Paula, I. A, NunezGovin, Y. (2005). Propuesta de clasificación de las herramientas - software para la gestión del conocimiento, ACIMED. 2005, vol. 13, no. 2.

### Nombre de la actividad curricular:

GESTION RENTABLE DE PROCESOS

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

### Docente responsable:

Dr. FELISSIA, Fernando E.

### Docentes participantes:

Dr. CLAUSER, Nicolás

Dr. FELISSIA, Fernando E.

**Carga horaria teórica:** 20 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 40 hs

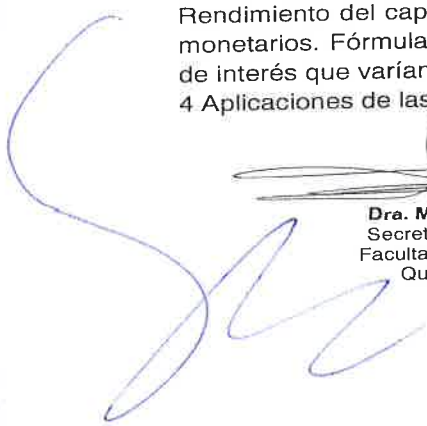
**Duración en semanas:** 5 semanas


### Objetivos de la actividad curricular:

El curso permitirá a los/las estudiantes analizar y evaluar proyectos técnicos, a partir de sus aspectos económicos y financieros, determinando diversos indicadores económicos, métodos de estimación, entre otros.

### Contenidos de la actividad curricular:

- 1 introducción a la ingeniería económica  
Orígenes y principios de la ingeniería económica. La ingeniería económica y el proceso de diseño. Estudios de contabilidad e ingeniería económica
- 2 Conceptos de costo y el medio económico  
Costos fijos, variables e incrementales. Costos recurrentes y no recurrentes, directos, indirectos y generales. Costos estándar. Costo de cobro contra costo en libros Costo amortizado y de oportunidad. Costo del ciclo de vida El medio económico general. Optimización del diseño con énfasis en costos. Estudios económicos actuales.
- 3 Principios de las relaciones dinero-tiempo  
Rendimiento del capital. Interés simple y compuesto. Concepto de equivalencia. Diagramas de flujos monetarios. Fórmulas del interés. Secuencias aritméticas y geométricas de flujos monetarios. Tasas de interés que varían con el tiempo. Tasas de interés nominal y efectiva. Capitalización continua.
- 4 Aplicaciones de las relaciones dinero-tiempo

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



Determinación de la tasa de retorno mínima atractiva. Método del valor presente, del valor anual, del valor futuro. Tasa de rendimiento interno. Tasa de rendimiento externo. Método del período de reembolso (recuperación). Diagramas de saldo de inversión.

5 Comparación de alternativas

Conceptos básicos para la comparación de alternativas. Períodos de estudio (análisis) Métodos del valor equivalente. Métodos de tasa de recuperación y valor capitalizado. Combinaciones mutuamente excluyentes de proyectos.

6 Depreciación e impuestos a las utilidades

Depreciación, conceptos y terminología. Métodos de depreciación clásicos. Sistema modificado de recuperación de costo acelerado. Agotamiento. Tipos de Impuestos. Tasa efectiva (marginal) de impuesto a las unidades corporativas. Ganancias o pérdida en la disposición de un activo. Análisis económico después de impuestos

7 Estimación de flujos de efectivo

Planteamiento integrado. Estructura de análisis de trabajo. Estructura de costos e ingresos. Técnicas de estimación. Estimación de costos totales del producto y precio de venta. Estimación de flujos monetarios para un pequeño proyecto típico. Estudio de casos.

8 Inflación y cambio de precios

Terminología y conceptos básicos. Relación valor actual y constante. Tasa de interés nominal vs. real. Inflación diferenciada de precios o deflación. Variación de precios con secuencias geométricas de flujos monetarios. Tasa de cambio.

9 La incertidumbre

Riesgo, incertidumbre y sensibilidad. Fuentes de incertidumbre. Métodos de tratamiento. Análisis de equilibrio. Análisis de sensibilidad. Estimaciones optimistas y pesimistas. Gráficas de sensibilidad. Tasas de rendimiento mínimo atractivo ajustadas al riesgo. Reducción de la vida útil.

10 Análisis de reemplazo

Razones para el análisis de reemplazo. Factores a considerar en los estudios de reemplazo. Efectos de los impuestos. Ruta de decisión para el análisis de reemplazo. Determinación de la vida de un activo nuevo (sustituto). Determinación de la vida económica de un activo existente. Estudio de casos.

11 Financiamiento de capital y asignación

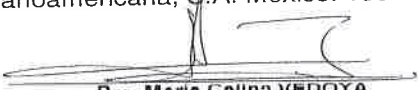
Financiamiento de capital. Financiamiento con capital tomado en préstamo. Financiamiento con capital propio. Arrendamiento como fuente de capital. Asignación de capital entre proyectos independientes. Panorama general de las políticas y procedimientos de asignación de capital corporativo.


### Modalidad de evaluación:

Los/las estudiantes deberán cumplir en tiempo y forma con todas las instancias de evaluación señaladas.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Sullivan William G., Wicks Elin M. y Luxhoj James T., "Ingeniería Económica de DeGarmo", 12ª edición. Editorial Pearson Prentice Hall. 2004.
2. Blank Leland T., Tarquin Anthony J., Ingeniería Económica. Cuarta edición. Editorial McGraw-Hill, Colombia. 1999.
3. Thuesen H.G., Fabrycky W.J., Thuesen G.J., Ingeniería Económica. Quinta edición. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México. 1994.

  
Dra. María Colina VERDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



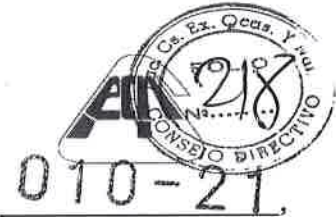
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



**Nombre de la actividad curricular:**

GESTIÓN, ADMINISTRACIÓN Y FORMULACIÓN DE PROYECTOS EN SALUD

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dra. OVIEDO, Patricia

**Docentes Participantes:**

Dr. DESCHUTTER, Jorge

Dr. FLEITA, Juan

Dra. OVIEDO, Patricia

Dra. JERKE, Gladys

Dra. PARKER, Lucy

**Carga horaria teórica:** 40 hs

**Carga horaria práctica:** 10 hs

**Carga horaria total:** 50 hs

**Duración en semanas:** 1 semana


**Objetivos de la actividad curricular:**

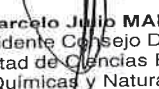
1. Actualizar conceptos de gestión y administración en salud. Relaciones entre: crecimiento económico, salud de poblaciones y los servicios sanitarios. Normativas y teorías que explican comportamientos de agentes, proveedores y consumidores de servicios de salud. Propuestas de mejoras de la gestión en salud.
2. Identificar las técnicas de evaluación económica de tecnologías sanitarias, Análisis Coste-Efectividad, Análisis Coste-Utilidad. Uso de indicadores sintéticos en salud (AVACs, QALYs) atributos y limitaciones.
3. Actualizar conceptos sobre sistemas sanitarios y reformas de los sistemas sanitarios públicos (Argentina y la región). Su importancia en la investigación y proyectos en salud.
4. Reconocer al marco lógico como herramienta de gestión para la formulación, ejecución y seguimiento de proyectos en salud. Desarrollar habilidades para formular proyectos de cooperación en salud.

**Contenidos de la actividad curricular:**

Nuevos enfoques en la administración en salud. Relaciones entre el crecimiento económico y la salud y los servicios sanitarios, donde se obtiene una visión descriptiva de la influencia recíproca entre la salud y la riqueza de un país. Análisis económico del mercado sanitario. Demanda de salud y la demanda sanitaria.

Evaluación de tecnologías sanitarias, mediante el análisis coste efectividad en su versión análisis coste-utilidad. Macroeconomía en salud y servicios sanitarios. Elementos de la gestión general económica de los servicios de salud.

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**

### Modalidad de evaluación:

Dos exámenes parciales con sus respectivos recuperatorios.

Evaluación final sobre la base de contenidos desarrollados y la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas.

Requisitos: Asistencia 100% de asistencia - Aprobación: 70% en el examen final.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Pinto Prades Rodríguez Análisis Costo Beneficio en la Salud. EditMasson 2003 ISBN 84-458-1362-5.
2. Cuervo Varela. Belenes Gestión de Hospitales. EditVicensVicens.
3. López Casanovas, G. y V. Ortún (1998): Economía y Salud. Fundamentos y Políticas. Ediciones Encuentro. Madrid.
4. Hidalgo A, Corugedo I, Del Llano, J: Economía de la salud. Ediciones Pirámide, 2000.
5. Folland, S., Goodman, A. y Stano, M. (2003): "The Economics of Health and Health Care". Fourth edition. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
6. Blaistein N., Pucciarelli P. "Manual para el Diseño de Proyectos de Salud". Organización Panamericana de la Salud. OPS, WDC, 2002.
7. Organización Panamericana de la Salud. Enfoque Lógico para la Gestión de Proyectos en la OPS, Manual del Instructor. OPS, WDC, 1997.
8. Ortegón E.; Pacheco J.; Prieto E. "Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas". Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Chile, 2005.
9. Hugo Camacho H.; Cámara L.; Cascante R.; Sainz R. "El enfoque del marco lógico: 10 casos prácticos. Cuaderno para la identificación y diseño de proyectos de desarrollo". Fundación CIDEAL. Madrid. 2001.
10. "Guía Gestión del Ciclo de Proyecto". Comisión Europea EuropeAid Oficina de Cooperación. PARTICIP GmbH, Alemania. 2002.

### Nombre de la actividad curricular:

HERRAMIENTAS DE BIOINFORMÁTICA Y FILOGENIA MOLECULAR

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

### Docentes responsables:

Dr. LIOTTA, Domingo J.

### Docentes Participantes:

Dr. LIOTTA, Domingo J.

Dra. BADANO, Inés

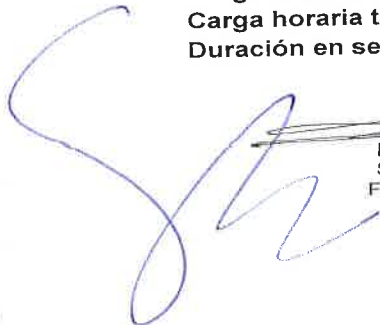
Dr. CULASSO, Andrés C. A.


**Carga horaria teórica:** 15 hs

**Carga horaria práctica:** 15 hs

**Carga horaria total:** 30 hs

**Duración en semanas:** 1 semana

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**



### Objetivos de la actividad curricular:

Proporcionar los conocimientos mínimos necesarios que permitan a el/la estudiante emplear herramientas de bioinformática en:

1. la adquisición de secuencias de ADN a través de bases de datos de libre acceso;
2. el alineamiento de estas secuencias para extraer información estructural, funcional o evolutiva.
3. la construcción de árboles filogenéticos a partir de estos alineamientos y su interpretación en el contexto de la teoría evolutiva.
4. la valoración estadística de los resultados

### Contenidos de la actividad curricular:

**Modulo 1:** Que es un árbol filogenético? Ramas, nodos, OTUs, topología, estrellas, dicotomías y politomías, ancestros y raíces. Cladogramas y filogramas. Teoría Neutral y reloj molecular. Contexto histórico para comprender el debate del Neutralismo vs. Selecciónismo. Pasos básicos de la construcción de árboles filogenéticos. Unidad de análisis: ADN o proteína? Diferencias entre regiones codificantes y no codificantes. Que es un gen? Similitud vs. Homología. Ortología, paralogía. Cómo extraigo información de una secuencia? Bases de datos on-line GenBank. BLAST. Porqué comparar secuencias? Introducción al alineamiento de secuencias.

**Modulo 2:** Alineamiento múltiple de secuencias. Clustal. ADN y Proteínas. Matrices BLOSUM. GAPS, INDELS. Penalidad. Regiones conservadas y variables. Construcción de árboles filogenéticos. Distancias genéticas observadas y esperadas. Transiciones vs. Transversiones. Saturación. Modelos de sustitución de nucleótidos (K2P, JC96, TN92, etc). La distribución gamma. Sitios Invariantes. La elección del modelo apropiado (AIC, BICs). Métodos de Inferencia Filogenética. Introducción a los métodos basados en distancias y en caracteres. Valoración estadística de los resultados. Bootstrap. Localización de la raíz de un árbol: punto medio y empleo de outgroups.


**Modulo 3:** Método de UPGMA y Neighbor Joining (NJ). Matrices de distancias. Justificación e inconvenientes de los métodos de distancia. Método de Parsimonia y Maximum likelihood (ML). La función de verosimilitud. Estrategias de búsqueda del árbol óptimo: búsqueda exhaustiva, branch and bound y métodos heurísticos. Óptimo local y óptimo global. Justificación e inconvenientes de los métodos de máxima verosimilitud.


**Modulo 4:** La revolución del ADN. Desarrollos Tecnológicos. La era Post-Genómica. Super Arboles. Next-Generation Sequencing (NGS). Aplicaciones del análisis filogenético a la práctica profesional. Microbiología Molecular. Antropología Molecular. Genética Viral.

### Modalidad de evaluación:

La evaluación de los conocimientos se realizará mediante la resolución grupal de un problema específico: los/las cursantes se organizarán en grupos de 2-3 personas y recibirán un set de datos para analizar, asociado a una publicación científica. Los/las estudiantes deberán recorrer el proceso de lo aprendido para resolver este problema y los resultados deberán exponerse oralmente. Las presentaciones orales no deberán exceder los 30 minutos, sugiriéndose el formato de presentación ppt o similar con una estructura uniforme que incluya: Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones.

Los/las cursantes deberán asistir a un mínimo del 80% de las clases Teóricas y el 80% de las clases Prácticas para tener derecho a la certificación de "Asistencia al Curso" y aprobar la evaluación final para solicitar la certificación de "Asistencia al Curso con Aprobación de Examen Final".

  
Dra. María Cellina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21**



### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Molecular Evolution: A Phylogenetic Approach. Roderic D. M. Page and Edward C. Holmes. Blackwell Science, Oxford, UK. 346 pp. ISBN 0-86542-889-1. 1998.
2. The Phylogenetic Handbook: A Practical Approach to DNA and protein phylogeny. M. Salemi and A-M. Vandamme (eds.). Cambridge University Press, New York, NY, USA, 2003.
3. Molecular Evolution and Phylogenetics. Masatoshi Nei and Sudhir Kumar. Oxford and New York: Oxford University Press. ISBN: 0-19-513584-9 (hc); 0-19-513585-7 (pb). 2000.
4. Phylogenetic Trees Made Easy: A How-to Manual 3rd Ed. Hall, B.G. (2008).

### PROGRAMAS

<http://www.megasoftware.net/>  
<http://www.clustal.org/clustal2/>  
<http://bioinformatics.psb.ugent.be/webtools/ForCon/>  
<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>

### Nombre de la actividad curricular:

HERRAMIENTAS MOLECULARES PARA EL DIAGNÓSTICO EN MICROBIOLOGÍA

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

### Docente responsable:

Dra. LACZESKI, Margarita

### Docentes Participantes:

Dr. FERRERAS, Julián  
Dr. FERRI, Cristian  
Dra. LACZESKI, Margarita  
Dra. JORDÁ, Graciela  
Dr. DESCHUTTER, Jorge

**Carga horaria teórica:** 40 hs

**Carga horaria práctica:** 40 hs

**Carga horaria total:** 80 hs

**Duración en semanas:** 2

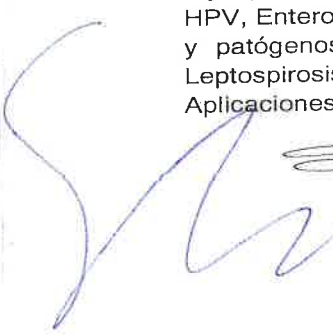
### Objetivos de la actividad curricular:


Profundizar en aspectos bioquímicos y genéticos de microorganismos que causan patologías infecciosas en el ser humano.

Actualizar aspectos teóricos y metodológicos utilizados en el laboratorio de biología molecular.

### Contenidos de la actividad curricular:

Aspectos microbiológicos de virus, bacterias y parásitos. Novedades en técnicas moleculares disponibles para el diagnóstico microbiológico. Diagnóstico molecular de: Bordetella, Chlamydia, Mycoplasma, Mycobacterium, Pneumocystis, VIH, VHC, VHB, Herpes Virus (VHS, VVZ, VEB, CMV), HPV, Enterovirus, Toxoplasma gondii, Tripanosoma cruzii. Rol del laboratorio molecular en epidemias y patógenos emergentes y regionales (Dengue, Chikungunya y Zika, Coronavirus, Brucelosis, Leptospirosis, Leishmaniasis). Biología molecular aplicada a virus de transmisión transfusional. Aplicaciones al estudio de la resistencia a los antimicrobianos.

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



### Modalidad de evaluación:

Evaluación final con presentación de trabajo integrador. Requisitos: Asistencia 80% de asistencia  
Aprobación: 70% en el examen final.

### Bibliografía de la actividad curricular:

- 1-Biología Celular y Molecular. Lodish y col. 7ma. Edición. Editorial MédicaPanamericana (2016).
- 2-Gayon J.From Mendel to epigenetics: History of genetics. C R Biol, 2016;339(7-8):225-30. doi: 10.1016/j.crv.2016.05.009.
- 3-Pucker B, Schilbert HM, Schumacher SF. Integrating Molecular Biology and Bioinformatics Education. *J IntegrBioinform.* 2019;16(3):20190005. doi: 10.1515/jib-2019-0005.
4. 4-Kellenberger E. The evolution of molecular biology. EMBO Rep. 2004;5(6):546-9. doi: 10.1038/sj.embor.7400180.

### Nombre de la actividad curricular:

INFECCIONES RESPIRATORIAS BACTERIANAS EN NIÑOS ACTUALIZACIÓN Y TENDENCIAS EN EL DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

### Docente responsable:

Dra. VON SPECHT, Martha

### Docentes Participantes:

Dra. GRENÓN, Sandra  
Dra. HOZBOR, Daniela  
Dra. LACZESKI, Margarita  
Dra. OVIEDO, Patricia  
Dra. VON SPECHT, Martha

**Carga horaria teórica:** 30 hs

**Carga horaria práctica:** 10 hs

**Carga horaria total:** 40 hs

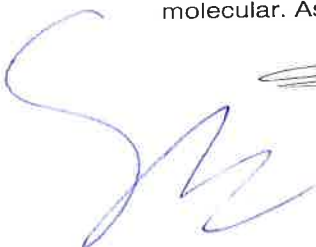
**Duración en semanas:** 1 semana


### Objetivos de la actividad curricular:

Generar la discusión y aplicación práctica de los recientes avances de la microbiología clínica en relación con el diagnóstico y la caracterización microbiológica en infecciones respiratorias altas de la comunidad de etiología bacteriana.

### Contenidos de la actividad curricular:

Microbiota habitual. Avances metodológicos y microbiológicos en la detección y caracterización de agentes etiológicos bacterianos de Faringitis aguda, laringitis, otitis media, sinusitis. Conjuntivitis. Perfiles y mecanismos de resistencia. Actualización en Coqueluche; Bordetellapertussis, B. parapertusis y microorganismos relacionados. Novedades y optimización de recursos para las etapas pre-analítica, analítica y postanalítica. Jerarquización de muestras. Automatización y metodología molecular. Aspectos clínicos y epidemiológicos.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



### Modalidad de evaluación:

Presentación de un caso clínico con aplicaciones de las metodologías trabajadas en el curso y discusión.

Presentación y discusión de un caso de la literatura (caso clínico o metodológico).

Asistencia al 80% de las actividades y aprobación de la actividad con al menos 7 en la calificación.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Jia, L., et al., Severe Pneumonia Caused by Coinfection With Influenza Virus Followed by Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Induces Higher Mortality in Mice. *Front Immunol*, 2019. 9: p. 3189.
2. Zhong, Q., et al., Recurrent wheezing in neonatal pneumonia is associated with combined infection with Respiratory Syncytial Virus and *Staphylococcus aureus* or *Klebsiella pneumoniae*. *Sci Rep*, 2018. 8(1): p. 995.
3. Torre-Cisneros, J., et al., Clinical predictors of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in nosocomial and healthcare-associated pneumonia: a multicenter, matched case-control study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 37(1): p. 51-56.
4. Tian, Y., et al., Pneumonia Caused by Community-Acquired Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*: Vancomycin or Linezolid? *Chin Med J (Engl)*. 131(16): p. 2002-2004.
5. Gladstone, R.A., et al., International genomic definition of pneumococcal lineages, to contextualise disease, antibiotic resistance and vaccine impact. *EBioMedicine*, 2019.
6. Gentile, A., et al., Burden of Respiratory Syncytial Virus Disease and Mortality Risk Factors in Argentina: 18 Years Active Surveillance in a Children's Hospital. *Pediatr Infect Dis J*, 2019.
7. CLSI., Clinical and Laboratory Standards Institute. Disk diffusion. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; 29nd Informational Supplement, 2019; M100-S29. . Wayne, PA, EE.UU., 2019.
8. Zhang, X., et al., Viral and bacterial co-infection in hospitalised children with refractory *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia. *Epidemiol Infect*, 2018. 146(11): p. 1384-1388.
9. Highton, E., et al., Infecciones osteoarticulares en un hospital pediátrico de alta complejidad: epidemiología y características clínicas asociadas con bacteriemia. *Arch Argent Pediatr* 2018. 116(2): p. 204 - 209.
10. Benet, T., et al., Severity of Pneumonia in Under 5-Year-Old Children from Developing Countries: A Multicenter, Prospective, Observational Study. *Am J Trop Med Hyg*, 2017. 97(1): p. 68-76.

### Nombre de la actividad curricular:

INGENIERÍA GENÉTICA: CLONADO Y EXPRESIÓN DE GENES DE INTERÉS BIOTECNOLÓGICO

Modalidad de la actividad: Teórica-Práctica

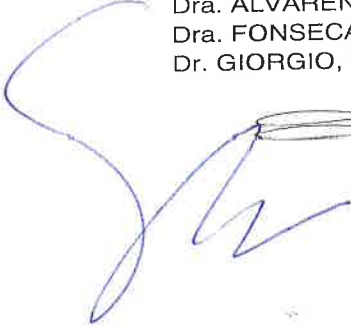
Carácter: Optativa


### Docentes responsables:

Dra. FONSECA, María Isabel  
Dr. GIORGIO, Ernesto Martín

### Docentes participantes:

Dra. KOLMAN, María de los Ángeles  
Dra. CONIGLIO, Romina Olga  
Dra. ALVARENGA, Adriana Elizabet  
Dra. FONSECA, María Isabel  
Dr. GIORGIO, Ernesto Martín

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



**Carga horaria teórica:** 20 hs  
**Carga horaria práctica:** 20 hs  
**Carga horaria total:** 40 hs  
**Duración en semanas:** 1 semana

#### Objetivos de la actividad curricular:

Transmitir los fundamentos básicos, estrategias y metodologías utilizadas en el campo de la ingeniería genética.

Obtener ADNc de enzimas de interés biotecnológico.

Seleccionar vectores adecuados para la expresión de la proteína deseada.

Clonar y expresar genes de interés biotecnológico.

#### Contenidos de la actividad curricular:

Organización del genoma. Dogma de la Biología molecular y flujo de la información genética. Bases moleculares de la expresión génica. Estructura del gen procariota y eucariota. La bioinformática como una herramienta para identificación de genes con interés biotecnológico. Diseño de cebadores. Obtención de ARN y ADNc. Vectores de clonación y expresión en bacterias y levaduras. Enzimas de Restricción. Unión del gen de interés al vector: formación del ADNr. Secuenciación. Tipos de células anfitrionas: Escherichiacoli, Pichiapastoris y Kluyveromyceslactis. Protocolos de competencia en bacterias y levaduras. Transformación de P. pastoris y K. lactis. Multiplicación celular y selección del clon con el gen de interés. Análisis bioquímico y funcional del gen clonado.

#### Modalidad de evaluación:

Curso teórico-práctico: Evaluación final integradora. Curso teórico-práctico: 80% de asistencia y aprobación de una evaluación final.

#### Bibliografía de la actividad curricular:


1. BiotechnologyAdvances. Elsevier. ISSN: 0734-9750
2. Current Opinion in Biotechnology. Elsevier. ISSN: 0958-1669
3. Journal of Applied Microbiology. Wiley Online Library. ISSN:1365-2672
4. Journal of Biotechnology. Elsevier. ISSN: 0168-1656
5. Molecular Biotechnology. SpringerLink.
6. Alberts B, Bray D, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter D. Biología Molecular de la Célula. Editorial Omega, Barcelona. 1996.
7. Brown, T. A. Genomes. 2nd ed. Oxford, UK: BIOS Scientific Publishers Ltd; 2002.
1. Luque J, Herráez A. Biología Molecular e Ingeniería Genética. Editorial Harcourt, Madrid. 2001.
8. Sambrook, J.; Fritsch, E.F. and Maniatis, T. Molecular Cloning: a laboratory manual. 2nd ed. N.Y., Cold Spring Harbor Laboratory, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 1989.


#### Nombre de la actividad curricular:

INMUNOLOGÍA CLÍNICA AVANZADA

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



010-21

**Docente responsable:**

Dra. GRENÓN, Sandra

**Docentes Participantes:**

Dra. GRENÓN, Sandra

Dr. MIRETTI, Marcos

**Carga horaria teórica:** 30 hs

**Carga horaria práctica:** 30 hs

**Carga horaria total:** 60 hs

**Duración en semanas:** 1,5 semanas

**Objetivos de la actividad curricular:**

Actualizar los conceptos de inmunidad, y los aspectos que hacen a la especificidad, los mecanismos efectores y de regulación de la respuesta inmune.

Capacitar a los/las doctorandos para que puedan desarrollar, de manera independiente, una investigación original en el ámbito de la inmunología y de sus aplicaciones.

**Contenidos de la actividad curricular:**

Mecanismos de respuesta inmune a nivel molecular y celular en la salud y en diversas situaciones patológicas. Modelos experimentales y clínicos. Actualización y aplicación de técnicas inmunológicas: Métodos inmunoquímicos, Métodos de investigación de la inmunidad celular, laboratorio de histocompatibilidad y trasplante de órganos, Citometría de flujo, Anticuerpos monoclonales, Grupos de diferenciación antigénica.

**Modalidad de evaluación:**

Evaluación final con aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas. Requisitos: Asistencia 80% de asistencia - Aprobación: 70% en el examen final. Evaluación final presencial

**Bibliografía de la actividad curricular:**


1. Candel FJ, Peñuelas M, Lejárraga C, Emilov T, Rico C, Díaz I, Lázaro C y col. Update in Infectious Diseases 2017. RevEspQuimioter, 2017 (30) Suppl 1:1-7.
2. Gahete MD, Jimenez-Vacas JM, Alors-Perez E, Herrero-Aguayo V, Fuentes-Fayos AC, Pedraza-Arevalo S y col. J Endocrinol. 2018, JOE-18-0571.R1. doi: 10.1530/JOE-18-0571.
3. Abbas A, Lichtman A, Pillai S. Cellular and Molecular Immunology. 6a Edición. Elsevier-Mosby-Saunders. 2007.
4. Krause PJ, Kavathas PB, Ruddle NH. Inmunoepidemiology. Springer. 2019.
5. Male MA, Stokes Peebles R Jr, Male V. Immunology. 1a Edición. Elsevier. 2020.


**Nombre de la actividad curricular:**

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

  
Dra. María Colina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL N° 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD N° 010-21.



### Docentes responsables:

Dra. MARIÑO, Sonia

### Docentes participantes:

Dra. MARIÑO, Sonia  
Dr. BERNAL, Rubén  
Dr. ZAMUDIO, Eduardo  
Dra. POLLO CATTANEO, Florencia

**Carga horaria teórica:** 25 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 45 hs

**Duración en semanas:** a definir

### Objetivos de la actividad curricular:

#### Objetivo general

Presentar los fundamentos de la Inteligencia Artificial (IA), sus paradigmas, métodos, tecnologías y aplicaciones.

#### Objetivos específicos

Adquirir conocimiento sobre conceptos fundamentales de la Inteligencia Artificial y sus paradigmas.

Estudiar los fundamentos de las metodologías y tecnologías de la Inteligencia Artificial.

Diseñar aplicaciones para resolver problemas computacionales utilizando las metodologías y tecnologías de la Inteligencia Artificial.

Desarrollar pericia en la lectura comprensiva de publicaciones y en la elaboración de informes.

### Contenidos de la actividad curricular:

Introducción a la Inteligencia Artificial. Reseña histórica de hitos de la IA. Importancia e IA en la actualidad y en el futuro. Construcción de los Sistemas Inteligentes:

Sistemas Evolutivos. Conceptos de Algoritmos Genéticos. Representación del conocimiento mediante el cromosoma y la función de aptitud. Operadores Genéticos.

Aprendizaje automático. Fundamentos de Machine Learning (ML). Descubrir/aprender patrones a partir de los datos. Modos de aprendizaje supervisado, no supervisado, por refuerzo.

Conceptos de Redes Neuronales Artificiales (RNA). Características principales. Modelos tradicionales. Estrategias de entrenamiento y análisis de los resultados. Deep Learning: modelos DBM, DBN, CNN, RNN y sus variaciones. Herramientas.

Implementaciones. Aplicación de tecnologías de Inteligencia Artificial a la solución de problemas reales en el marco de las buenas prácticas ingenieriles. Aplicaciones en tratamiento y comprensión del lenguaje en Texto y Habla. Visión por computadora.

### Modalidad de evaluación:

Se propiciará la articulación teoría-práctica, en el desarrollo de las unidades temáticas del programa. Se aplicarán las siguientes estrategias didácticas: el aprendizaje basado en problemas / proyectos y la evaluación en proceso con instancias de retroalimentación.

Como condición para la aprobación de la asignatura, los/las estudiantes deberán

- Registrar un 80% de asistencia

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

## ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 014/2021

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL N° 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD N° 010-21

- Aprobar un examen final individual calificación superior o igual a 7/10.
- Presentar y defender un trabajo práctico integrador o TPI en equipo de hasta 3 personas. El TPI versará sobre algún contenido abordado en la asignatura. El trabajo deberá incluir un informe, el cual constará de los elementos principales que componen una comunicación en ámbitos académicos, tecnológicos o científicos. El trabajo se expondrá en un coloquio.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Alonso, S., Cordón, O., Fernández, I. y Herrera, F. (2001). La metaheurística de optimización basada en colonias de hormigas: modelos y nuevos enfoques. Optimización inteligente: técnicas de inteligencia computacional para optimización, 261-314.
2. Antonov, A. A. (2011). From artificial intelligence to human super-intelligence. Artificial Intelligence, 2(6).
3. Barber, D. (2012) Bayesian Reasoning and Machine Learning. The MIT Press.
4. Bishop, C. M. (2006) Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.
5. Bostrom, N. (2014). Superintelligence: Paths, dangers, strategies. OUP Oxford.
6. Bowman, G. R., Pande, V. S., & Noé, F. (Eds.). (2013). An introduction to Markov state models and their application to long timescale molecular simulation (Vol. 797). Springer Science & Business Media.
7. Britos, P. V., García Martínez, R., Hossian, A., Sierra, E. 2005. Minería de datos. Ed. Nueva Librería
8. Brownlee, J. (2011). Clever Algorithms: Nature-Inspired Programming Recipes. Jason Brownlee.
9. Bumgarner, T. (2016). The Complexity Of Cooperation Agent Based Models Of Competition And Collaboration. Complexity, 1, 4.
10. Castillo, E., Gutierrez, J. M. y Hadi, A. 1996. Sistemas expertos y modelos de redes probabilísticas. Ed. Academia de Ingeniería.
11. Chu, S. C., Huang, H. C., Roddick, J. F. y Pan, J. S. (2011). Overview of algorithms for swarm intelligence. In Computational Collective Intelligence. Technologies and Applications (pp. 28-41). Springer Berlin Heidelberg.
12. D'Negri, C. E. y De Vito, E. L. (2006). Introducción al razonamiento aproximado: Lógica Difusa. Revista Argentina de medicina respiratoria, 14, 128-130.
13. Diez, F. J. (2001). Introducción al Razonamiento Aproximado. Dpto. Inteligencia Artificial, Universidad de Educación a Distancia.
14. Domingos, P. (2016) The Master Algorithm. Penguin Books.
15. García Martínez, R. y Britos, P. (2004). Ingeniería de Sistemas Expertos. Editorial Nueva Librería
16. García Martínez, R., Servente, M. y Pasquini, D. (2007). Sistemas Inteligentes. Editorial Nueva Librería.
17. García-Martínez, R., Britos, P., Pollo-Cattaneo, F., Rodríguez, D., Pytel, P. 2011. Information Mining Processes Based on Intelligent Systems. Proceedings of II International Congress on Computer Science and Informatics (INFONOR-CHILE 2011). P. 87-94. ISBN 978-956-7701-03-2.
18. Ghahramani, Z. (2001). An introduction to hidden Markov models and Bayesian networks. International journal of pattern recognition and artificial intelligence, 15(01), 9-42.
19. Gibbons, R. (1993). Un primer curso de teoría de juegos. Antoni Bosch Editor.
20. Gómez Sanz, J. J. (2003). Metodologías para el desarrollo de Sistemas Multi-Agente. Inteligencia Artificial, Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial, 18, 51-63.

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 148 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



**Nombre de la actividad curricular:**

MATERIALES COMPUESTOS A PARTIR DE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docentes responsables:**

Dra. VALLEJOS, María Evangelina

**Docentes participantes:**

Dra. VALLEJOS, María Evangelina

**Carga horaria teórica:** 20 hs

**Carga horaria práctica:** 10 hs

**Carga horaria total:** 30 hs

**Duración en semanas:** A definir

**Objetivos de la actividad curricular:**

Ofrecer una formación básica en los diferentes tipos de materiales compuestos a partir de matrices poliméricas y fibras lignocelulósicas, sus propiedades y aplicaciones. Brindar conocimientos sobre las técnicas para la caracterización de los polímeros, materiales lignocelulósicos y materiales compuestos. Tipos de procesos que se utilizan en la preparación de los materiales lignocelulósicos y en el procesamiento de los polímeros y los materiales compuestos. Se hace especial incidencia en la caracterización y el procesamiento de los materiales compuestos reforzados con fibras lignocelulósicas.

**Contenidos Mínimos:**


Unidad I. Introducción. Materiales compuestos a partir de recursos naturales. Situación actual. Medioambiente y ciclo de vida. Principales tendencias.


Unidad II. Fibras lignocelulósicas. Microestructura. Propiedades mecánicas de las fibras y microfibrilas. Materiales compuestos de polímeros y fibras naturales. Recursos fibrosos alternativos: fibras naturales, fibras de madera y fibras de papel reciclado. Micro y nanofibras. Caracterización de sus propiedades como refuerzo o carga.

Unidad III. Polímeros. Clasificación. Estructura y propiedades. Propiedades mecánica, térmica, química, eléctrica, al fuego. Biodegradabilidad. Reciclabilidad. Principales polímeros comerciales. Aditivos. Aplicaciones industriales. Tipos de procesos de moldeo. Influencia del tipo de proceso y de los parámetros de procesamiento en las propiedades de los materiales. Contracción. Técnicas y normas de caracterización.

Unidad IV. Fibras lignocelulósicas como refuerzo de polímeros. Estructura y propiedades. Adhesión fibra matriz. Tratamiento y modificación de fibras. Compatibilización. Efecto del tipo de fibra. Principales tecnologías de procesamiento. Caracterización de estos procesos. Aplicaciones. Eficiencia, durabilidad y estabilidad de estos materiales en el medioambiente. Técnicas y normas de caracterización. Tendencias.

Unidad V. Micro y nanofibras en materiales compuestos. Obtención. Estructura y propiedades. Tecnologías de procesamiento. Aplicaciones. Técnicas de caracterización. Tendencias.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Fólix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 148 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



### Modalidad de evaluación:

Cuestionarios, estudio de casos, evaluación de informes o monografías. Los/las estudiantes deberán cumplir en tiempo y forma con todas las instancias de evaluación señaladas.

### Bibliografía de la actividad curricular:

La bibliografía es material bibliográfico disponible en las bibliotecas del Programa de Celulosa y Papel y FCEQyN (UNaM), y otros accesibles a través de la Biblioteca digital del MINCyT.

1. Klyosov, A. A. "Wood-Plastic Composites," Ed. Wiley-Interscience (2007).
2. Mohanty, A. K., Lawrence, M. M., Drzal, T. "Natural Fibers, Biopolymers, and Biocomposites," CRC Press Taylor & Francis Group (2005).
3. Rowell, R. "Handbook of Wood Chemistry and Wood Composites". Ed. CRC Press - Taylor & Francis Group (2005).
4. Smith, R. "Biodegradable Polymers for Industrial Applications," Ed. CRC Press - Woodhead Publishing Limited (2005).
5. Wool, R., Sun, X. S. "Bio-Based Polymers and Composites". Ed. Academic Press (2005).

### Nombre de la actividad curricular:

MATERIALES COMPUESTOS: INGENIERÍA Y CIENCIA

Modalidad de la actividad: Teórica-Práctica

Carácter: Optativa

### Docentes responsables:

Dra. ARES, Alicia E.

### Docentes participantes:

Dra. Alicia Esther Ares

Carga horaria teórica: 20 hs

Carga horaria práctica: 20 hs

Carga horaria total: 40 hs

Duración en semanas: A definir

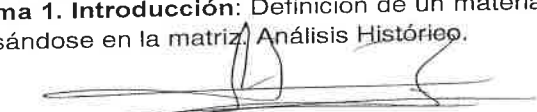
### Objetivos de la actividad curricular:


Que el/la estudiante adquiera conocimientos prácticos, bases de datos y herramientas para el uso eficiente de los materiales compuestos en cálculo, útiles y procesos de fabricación. Que el/la estudiante conozca herramientas de cálculo para el pre dimensionado de piezas con mínimo peso y coste y comprenda el concepto matriz-refuerzo y su utilidad en el diseño y fabricación de nuevos materiales. Que el/la estudiante conozca los procesos de fabricación más competitivos y la tecnología de útiles y moldes.

### Contenidos de la actividad curricular:

#### Clases Teóricas

**Tema 1. Introducción:** Definición de un material compuesto. Clasificación los materiales compuestos basándose en la matriz. Análisis Histórico.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



**Tema 2. Materiales compuestos de matriz polimérica:** Refuerzos habituales utilizados con matriz polimérica (fibra larga y corta de vidrio y carbono). Ventajas y desventajas (fibra larga versus fibra corta). Importancia de la interfase. Relación costo-prestaciones para este tipo de material. Técnicas de fabricación: procesado en molde abierto y cerrado.

**Tema 3. Materiales compuestos de matriz metálica:** Metales utilizados para su fabricación, como aleaciones diversas. Introducción al concepto de mojabilidad y el trabajo de adhesión, problemas de reactividad. La interfase como motor de las prestaciones de dichos materiales y elección del refuerzo. Métodos de preparación de estos materiales profundizando en la mezcla directa y en la infiltración, debido a su importancia tecnológica.

**Tema 4. Materiales compuestos de matriz cerámica:** Objetivos específicos en la obtención de estos materiales. Dificultades intrínsecas de la preparación, basa principalmente en los requerimientos exigidos. Utilización del método CVD para su fabricación.

**Tema 5. Materiales compuestos a base de carbón:** Preparación de distintos tipos de fibra de carbón y sus propiedades. Métodos de preparación de la matriz en función de su uso y como consecuencia de ello el alto coste de estos materiales.

**Tema 6. Propiedades de los materiales compuestos:** Dependencia de las propiedades del material con respecto a la interfase, cálculos teóricos de la evolución de dichas propiedades en función del refuerzo, y de comparación con los datos reales. Análisis de distintas teorías existentes tanto para propiedades de transporte como para propiedades mecánicas. Utilización de elementos finitos como herramienta para el cálculo de dichas propiedades.

### Clases Prácticas

Determinación de las propiedades que se necesitan para el cálculo de componentes con materiales compuestos.

Bases de datos

Mecanismos de falla

Cálculo de laminados, membranas, placas, vigas, paneles sándwich.

Fibras naturales y sintéticas, biorresinas, composites lingo-celulósicos, resinas furánicas.

### **Modalidad de evaluación:**


La aprobación del curso estará sujeta al cumplimiento de los siguientes ítems:

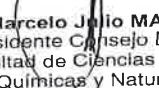
- 1- Asistencia al 80% de las clases.
- 2- Evaluaciones orales y prácticas durante las discusiones: 20 puntos
- 3- Evaluaciones durante las actividades prácticas: 20 puntos
- 4- Realización de una monografía: 10 puntos
- 5- Examen final escrito: 50 puntos
- 6- Total: 100 puntos (mínimo para aprobar 70 puntos)

### **Bibliografía de la actividad curricular:**

Publicaciones seleccionadas de revistas:

1. Journal of Composite Materials
2. Journal of Materials Science
3. Metallurgical and Materials Transactions
4. Materials Science and Engineering
5. Materials Letter
6. Materials Science and Technology
7. Journal of Alloys and Compounds

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES



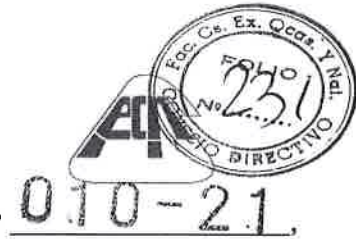
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



**Libros:**

1. Vasiliev, V.V., and Morozov, E.V., "Advanced Mechanics of Composite Materials", Elsevier Ltd., 2007.
2. Shalaev, V.M., Sarychev, A.K., "Electrodynamics of Composite Materials", World Scientific Publishing Company, 2007.
3. Reddy, J.N., "Mechanics of Laminated Composite Plates and Shells: Theory and Analysis, 2nd Edition. CRC Press, 2003.
4. Stuart, D. Kelly, D. and Baker, A.A. "Composite Materials for Aircraft Structures", 2nd Edition. American Institute of Aeronautics & Ast., 2004.
5. Chung, D.D.L., "Composite Materials: Functional Materials For Modern Technologies", Springer Verlag, 2004.
7. Daniel, I.M. and Ishai, O., Engineering Mechanics of Composite Materials, Oxford, 1994.
8. Hull, D., and Clyne, T W., "An Introduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1997.
10. Herakovich, C.T., "Mechanics of Fibrous Composites", Cambridge University Press, 1997.
11. Composite Materials for Aircraft Structures, edited by A. Baker, S. Dutton, D. Kelly, AIAA Education Series, 2004.
12. Swanson, S.R., "Introduction to Design and Analysis with Advanced Composite Materials", Prentice-Hall, 1997.
13. Hyer, M.W., "Stress Analysis of Fiber-Reinforced Composite Materials", McGraw-Hill, 1997.
14. Schwartz, M.M., "Composite Materials, vol II: Processing, Fabrication and Applications", Prentice-Hall, 1997.
15. Chung, D.D.L., "Carbon Fiber Composites", Butterworth-Heinemann Ed., 1994.
16. Ladislav, C., "Analytical Models of Thermal Stresses in Composite Materials II", Nova Science Publishers, 2008.
17. Agharwal, B.D., Chandrashekhara, K., "Analysis and Performance of Fiber Composites", Wiley, 3º Edición, 2006.
18. Hull, D., Clyne, T.W. "An Introduction to Composite Materials", Cambridge, Cambridge University Press, 2002.
19. Chawla, K.K., "Composite Materials Science and Engineering", New York, Springer, 1998.
20. ASM handbook vol. 21 "Composites"; ASM International, 2002.
21. Taya, M., Arsenault, R.J., "Metal Matrix Composites", Pergamon Press, 1989.
22. Parnas, R.S., "Liquid Composite Molding", Carl Hanser Verlag, 2000.
23. Asthana, R., "Solidification Processing of Reinforced Metals", Trans Tech Publications, 1998.
24. Normas específicas de materiales: UNE, EN, ISO, ASTM.

**Nombre de la actividad curricular:**

MATERIALES COMPUESTOS: NANO Y BIOMATERIALES

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

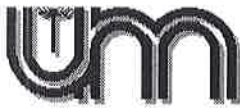
Dra. GOYANES, Silvia

**Docentes participantes:**

Dra. GOYANES, Silvia

Dra. María Celina VEDÓYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo  
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



**Carga horaria teórica:** 30 hs  
**Carga horaria práctica:** 10 hs  
**Carga horaria total:** 40 hs  
**Duración en semanas:** A definir

### Objetivos de la actividad curricular:

Los objetivos del curso son los siguientes: Introducir a los/las estudiantes de en el mundo de los materiales poliméricos haciendo hincapié en el uso y aplicación de cada uno de ellos. Aprender a diferenciar los conceptos de biodegradable, biopolímero, polímero compostable. Que los/las estudiantes entiendan la potencialidad de un material compuesto polimérico y como su estructura va a condicionar su uso. Entender las ventajas de la nanoescala frente a la macroescala y los problemas de procesado inherentes a la nanoescala. Aplicación a membranas.

### Contenidos de la actividad curricular:

Polímeros. Definición generalidades. Tipo y estructura Movimientos moleculares. Relaxaciones. Caracterización. Temperatura de transición vítrea. Tg. Influencia de los parámetros estructurales. Mezclas Poliméricas. Materiales compuestos. Definición. Clasificación. Propiedades y usos de cada uno. Interfases Nanomateriales. Importancia de la nanoescala. Propiedades físico químicas en la nanoescala. Mallados poliméricos. Electroestirado. Membranas poliméricas.

### Modalidad de evaluación:

Durante el desarrollo del curso se realizarán preguntas concretas sobre los temas expuestos. También al comenzar la clase del día se efectuarán preguntas sobre los temas de la clase anterior.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Introduction to Polymer Science and Technology. Mustafa Akay & Ventus Publishing APS 2012.
2. Thermal Characterization of Polymeric Materials. Edith Turi., Elsevier Inc., 1981.
3. Polymer Composites, Volume 1, Macro- and Microcomposites. Sabu Thomas, Kuruvilla Joseph, S. K. Malhotra, Koichi Goda, M. S. Sreekala. Wiley 2012.
4. Polymer Composites from Nano- to Macro-Scale: Klaus Friedrich, Stoyko Fakirov, Zhong Zhang, Springer 2005.
5. Eco-friendly Polymer Nanocomposites. Volume 75 Vijay Kumar Thakur, Springer 2015.
6. Progress in Nanomaterials for Food Packaging. Jong-Whan Rhim, Future Science Ltd, South Korea. (2014).


### Nombre de la actividad curricular:


MATERIALES FIBROSOS: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES FÍSICAS

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica  
**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**  
Dra. AREA, María Cristina

**Docentes participantes:**  
Dra. AREA, María Cristina  
Dra. AGUERRE, Yanina Susel

  
Dra. María Gelina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**  
Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
+54 0376- 4435099 int. 148 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



**Carga horaria teórica:** 20 hs  
**Carga horaria práctica:** 20 hs  
**Carga horaria total:** 40 hs  
**Duración en semanas:** 4 semanas

### Objetivos de la actividad curricular:

Formar a el/la estudiante en el conocimiento de la anatomía, estructura y propiedades de los recursos utilizados como materias primas fibrosas, madereras y no madereras.

Objetivos específicos: Introducir a el/la estudiante al conocimiento de los recursos utilizados como materias primas, forestales y no forestales Familiarizar al alumno con los conocimientos básicos de biología vegetal. Proporcionar a el/la estudiante los conocimientos de la estructura macro, micro y ultramicroscópica de las materias primas utilizada en la fabricación de papel, y su importancia en los procesos de fabricación de papel.

### Contenidos de la actividad curricular:

Botánica. Taxonomía. Bosques naturales e implantados Materias primas fibrosas. Estructura macroscópica y microscópica de la madera identificación de géneros/especies Elementos anatómicos de la madera. La Célula vegetal y los tejidos Recursos fibrosos no leñosos. Sistemas conductores Ultraestructura. Caracteres anómalos y no deseados de la madera. Relaciones fibra-pulpa. Propiedades físicas de la madera

### Modalidad de evaluación:

Evaluación final integradora, El sistema utilizado para evaluar las actividades del curso es el siguiente:

1. Actividades semanales. Una vez recibidas las respuestas de todos/as los/las estudiantes, se colocan en el aula virtual las mejores respuestas para que los/las estudiantes las utilicen como modelo de autoevaluación
- 2 Evaluación final. En esta actividad final deben volcar todo lo que han aprendido a lo largo del curso. Es un trabajo absolutamente individual y la corrección es personalizada. Una vez aprobado el trabajo, se procede a calificar

Requisitos de aprobación del Curso: Los/las estudiantes deberán cumplir en tiempo y forma con todas las instancias de evaluación señaladas

### Bibliografía de la actividad curricular:

Textos de cátedra


1. Area, M.C., Popa, V. Wood Fibres for Papermaking (A Smithers Rapra Update) Publisher Smithers Rapra Technology Ltd, Shawbury, Shrewsbury, Shropshire. SY4
2. 4NR, UK In press. ISBN: 978-1-90903-086-2 (hardback). 978-1-90903-087-9 (ebook)
3. Mogollón, G., García Hortal, J.A., Leon, W., P., Materias Primas. Capítulo I del libro Panorama de Celulosa y Papel en Ibero-América 2008, Area, M.C. Editora. Red Ibero-Americana de Celulosa y Papel. ISBN: 9789872451301. 568 pág. Ed. CYTED, 2008. (a73)


Sitios web relacionados con los temas del curso

*Anatomía, fisiología, genética*

<http://www.biologia.arizona.edu/cell/cell.html>

<http://waynesword.palomar.edu/trjuly99.htm>

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21,



<http://aggie-horticulture.tamu.edu/ornamentals/natives/galleryindex1.htm>  
<http://www.biología.edu.ar/botanica/tema17/index17.htm>  
*Taxonomía, Fichas técnicas, características generales, propiedades físicas de maderas*  
<http://www.plantsystematics.org/cgi-bin/dol/dolterminal.pl?taxonname=Picea&rank=genus>  
<http://ecuadorforestal.org/fichas-tecnicas-de-especies-forestales/>  
<http://www.maderasenargentina.com.ar/>  
<http://normadera.tknika.net/es/content/fichas-t%C3%A9cnicas-de-especies-de-madera>  
<http://www.beachshack.ai/woods.html>  
<http://www.botanical.com/botanical/mgmh/e/eucaly14.html>  
<http://www.rook.org/earl/bwca/nature/trees/>  
<http://www.ee.oulu.fi/olli/Projects/Lumber.Grading.html>  
<http://maderasulamerica.galeon.com/index.html>  
<http://normadera.tknika.net/es/content/identificaci%C3%B3n-de-la-madera-y-fichas-t%C3%A9cnicas>

#### Nombre de la actividad curricular:

MECANISMOS DE RESISTENCIA A BETALACTÁMICOS EN BACILOS GRAM NEGATIVOS

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

#### Docente responsable:

Dra. LACZESKI, Margarita

#### Docentes Participantes:

Dr. DI CONZA, José

Dra. GRENÓN, Sandra

Dra. LACZESKI, Margarita

Dra. VON SPECHT Martha

**Carga horaria teórica:** 30 hs

**Carga horaria práctica:** 30 hs

**Carga horaria total:** 60 hs


**Duración en semanas:** 1,5 semanas


#### Objetivos de la actividad curricular:

Actualizar y profundizar aspectos relacionados al estudio, caracterización y detección de las betalactamasas.

#### Contenidos de la actividad curricular:

Evolución de Beta-lactamasas. Criterios de informe CLSI y EUCAST. Actualidad epidemiológica de las beta-lactamasas. Impacto clínico en el presente.  
Epidemiología y estado actual de las KPC en enterobacterias y bacilos Gram negativos no fermentadores.

  
Dra. María Colina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

Actualización en los métodos de detección. Alcances y limitaciones. Epidemiología y Criterios de informe. Métodos automatizados: Alcances y limitaciones en la detección de Betalactamasas.

**Modalidad de evaluación:**

Evaluación final con presentación de trabajo integrador. Requisitos: Asistencia 80% de asistencia - Aprobación: 70% en el examen final.

**Bibliografía de la actividad curricular:**

1. Bush, K.; Jacoby G. Updated functional Classification of  $\beta$ - lactamases. Antimicrob Agents Chemother.2010; 54:969-976 Antimicrob Agents Chemother
2. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; approved standard. Twelfth informational supplement. CLSI Document M100-S30. Wayne, PA: CLSI, 2020.
3. Hennequin C, Chlilek A, Beyrouthy R, Bonnet R and Robin F. Diversity of DHA-1-encoding plasmids in *Klebsiella pneumoniae* isolates from 16 French hospitals. J Antimicrob Chemother 2018; 73: 2981–2989.
4. Doi, et. al. The ecology of extended-spectrum b-lactamases (ESBLs) in the developed world. Journal of Travel Medicine, 2017, 24: S44-51
5. Sennati S., et al. Changing Epidemiology of Extended-spectrum beta-lactamases in Argentina: Emergence of CTX-M-15. Antimicrob. Agents Chemother.2012; 56: 6003-05
6. Hennequin C, Ravet V, Robin F. Plasmids carrying DHA-1  $\beta$ -lactamases. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2018;37(7):1197-1209
7. Mojica, et al. B1-Metallo-beta-Lactamases: Where do we stand? Curr Drug Targets. 2016; 17: 1029–1050
8. Escandón-Vargas, et al., The epidemiology of carbapenemases in Latin America and the Caribbean. Expert Review of Anti-Infective Therapy, 2017; 15:277–297.

**Nombre de la actividad curricular:**

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dra. AREA, María C.

**Docentes participantes:**

Dra. AREA, María C.

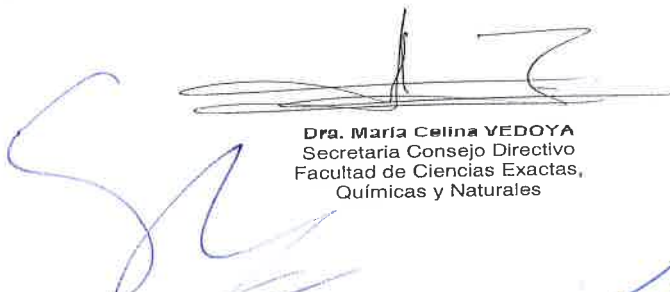
Dra. EHMAN, Nanci V.

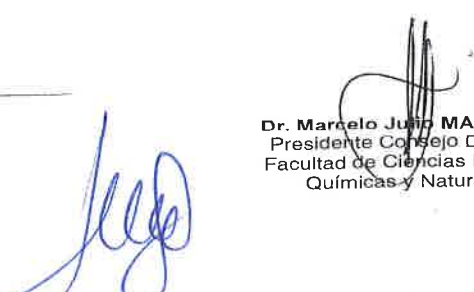
**Carga horaria teórica:** 15 hs

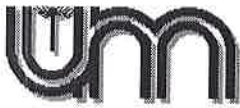
**Carga horaria práctica:** 15 hs

**Carga horaria total:** 30 hs

**Duración en semanas:** 5 semanas

  
Dra. María Celina YEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435089 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



### Objetivos de la actividad curricular:

Brindar a el/la estudiante las herramientas para que pueda definir un problema científico o tecnológico y elaborar un proyecto de investigación, siguiendo las diferentes etapas del mismo.

Generar en el/la estudiante capacidades de:

Reconocer las especificidades del pensamiento científico, la estructura de los organismos de ciencia y técnica, y las características del investigador/a.

Buscar información relacionada con la investigación. Planificar y presentar proyectos de investigación. Valorar la utilización de herramientas estadísticas y Diseños Experimentales en la planificación y evaluación de las experiencias.

### Contenidos de la actividad curricular:

1. Conceptos básicos. Introducción. El conocimiento. Las corrientes filosóficas del conocimiento. La metodología y los métodos. El método científico. La ciencia y la técnica. La tecnología. La investigación.

2. La investigación. Investigación básica y aplicada. Investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Clasificación de las investigaciones. El investigador y su medio. El organismo de investigación. La formación de investigadores. La actitud científica

3. Etapas de la investigación experimental. Elaboración del marco teórico. Funciones del marco teórico. Planteo del problema de investigación. Realización de la búsqueda bibliográfica. Evaluación del problema. Definición de objetivos. Planteo de hipótesis. Justificación el estudio. Definición del impacto de la investigación. Predicción de su transferencia.

4. El diseño de la investigación. El diseño en la investigación experimental. Las unidades de estudio. Las variables. La validez. El concepto de validez. Tipos de error. Formas de control. Control de variables externas. Representatividad y generalización. La validez estadística. Tipos de diseño. Clasificación de diseños. Tipos de diseño. Selección de técnicas e instrumentos. Elección de técnicas de experimentación. Métodos específicos y técnicas de investigación. Recolección de datos. Procesamiento de datos.

5. Planificación de la investigación. Preparación del proyecto. Elaboración de un plan de trabajo. Organización de las experiencias. Determinación del esquema de experimentación. Elaboración del cronograma de actividades. Elaboración de presupuestos y asignación de recursos. Redacción y presentación del proyecto.

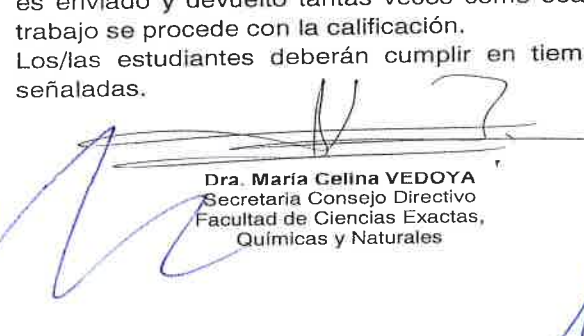
### Modalidad de evaluación:


El sistema utilizado para evaluar las actividades del curso es el siguiente:

- Actividades semanales. Una vez recibidas las respuestas de todos/as los/las estudiantes, se colocan en el aula virtual las mejores respuestas para que los/las estudiantes las utilicen como modelo de autoevaluación.

- Actividad final individual, que es un proyecto de trabajo de tesis (eventualmente, un proyecto de investigación), los/las estudiantes deben volcar todo lo que han aprendido a lo largo del curso. Es un trabajo absolutamente personal y la corrección es personalizada. Una vez presentado el proyecto es corregido y devuelto a el/la estudiante con comentarios acerca de lo que deben modificar. El trabajo es enviado y devuelto tantas veces como sea necesario para su aprobación. Una vez aprobado el trabajo se procede con la calificación.

Los/las estudiantes deberán cumplir en tiempo y forma con todas las instancias de evaluación señaladas.

  
Dra. María Gellina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Bunge, M. (1980), Capítulo I: ¿Qué es y para qué sirve la epistemología?, en Bunge M. Epistemología (1ª Edición), Barcelona, España: Ariel.
2. Bunge, M. (1997), Ciencia, técnica y desarrollo, Buenos Aires, Argentina: Ed. Sudamericana.
3. Materia (Agosto 2020), Cómo acabar con la ciencia: ABC de la «cienciología», Disponible online: <https://laicismo.org/como-acabar-con-la-ciencia-abc-de-la-cienciologia-de-mario-bunge/>
4. Cohen N., Rojas G. (2019), Metodología de la investigación ¿Para qué?, Buenos Aires, Argentina: Editorial Teseo. Disponible online: [http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Methodologia\\_para\\_que.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Methodologia_para_que.pdf)
5. Gómez Bastar S. (2012), Metodología de la investigación, Tlalnepantla, México: Red tercer milenio. Disponible online: [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Methodologia\\_de\\_la\\_investigacion.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Methodologia_de_la_investigacion.pdf)
6. Hernández Sampieri R., Collado C., Baptista Lucio M., Valencia S., Mendoza Torres C. (2014), Metodología de la investigación, Álvaro Obregón, México: McGraw Hill Education. Disponible online: <http://observatorio.epcartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
7. Kantl.(1999), Teoría y praxis, Buenos Aires, Argentina: Editorial Prometeo
8. Koepsell David R., Ruiz de Chávez Manuel H. (2015), Ética de la Investigación, Integridad Científica, Tlalpan, México: Editarte. Disponible online: [http://www.conbioetica.mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/Libro\\_Etica\\_de\\_la\\_Investigacion\\_gratuito.pdf](http://www.conbioetica.mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/Libro_Etica_de_la_Investigacion_gratuito.pdf)
9. Pérez Tamayo, R. (2015), ¿Existe el Método Científico? Historia y realidad, Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.
10. Ramírez A. (2009), La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual, Anales de la Facultad de Medicina, 70 (3), 217-224. Disponible online: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832009000300011](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000300011)
11. Sierra Bravo, R. (1996), Tesis doctorales y trabajos de Investigación científica, Madrid España: Editorial Paraninfo.
12. Tamayo y Tamayo M. (2003), El Proceso de la Investigación Científica, Ciudad de México, México: Editorial Limusa. Disponible online: <https://clea.edu.mx/biblioteca/Tamayo%20Mario%20-%20EI%20Proceso%20De%20La%20Investigacion%20Cientifica.pdf>

### Nombre de la actividad curricular:

MÉTODOS NUMÉRICOS Y MODELIZACIÓN

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

### Docente responsable:


Dr. ROSENBERGER, MARIO


### Docentes participantes:

Dr. ROSENBERGER, MARIO

Dr. SCHUSTER Jonathan

Dr. BHER Aníbal

  
Dra. María Cellina VEDOYÁ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

**Carga horaria teórica:** 20 hs  
**Carga horaria práctica:** 20 hs  
**Carga horaria total:** 40 hs  
**Duración en semanas:** A definir

### Objetivos de la actividad curricular:

Abordar la formulación de modelos matemáticos y físicos y presentar los métodos numéricos para resolver las ecuaciones del modelo. Se formula resuelven las ecuaciones de modelos para disciplinas tecnológicas, biológicas y económicas.

### Contenidos de la actividad curricular:

Formulación de un modelo matemático. Modelización física. Interpolación. Integración numérica. Resolución numérica de ecuaciones. Sistemas de valor inicial. Problemas de Campo. Méti de las diferencias finitas y de los elementos finitos.

### Modalidad de evaluación:


Realización individual de problemas de aplicación y una evaluación final de los contenidos.


### Bibliografía de la actividad curricular:

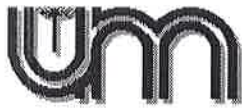
1. International Journal of Numerical Analysis and Modeling
2. Journal of Materials Science
3. Metallurgical and Materials Transactions
4. Materials Science and Engineering
5. Materials Letter
6. Materials Science and Technology

Libros: El siguiente listado parcial se complementa con la búsqueda bibliográfica en revistas con revisión en las disciplinas de aplicación de interés de los asistentes al curso en temas específicos.

1. Basmadjian, Diran. The Art of Modeling in Science and Engineering. Chapman and Hall/CRC. Boca Ratón. (1999)
2. Bequette, B. Wayne. Process Dynamics. Modeling, Análisis and Simulation. Prentice Hill. N: Jersey. (1998).
3. Cohen, A. M. Análisis Numérico. Reverté. Madrid. (1977)
4. Conte, S. D. y de Boor, C. Análisis Numérico. 2da. edición. McGraw-Hill. N.Y. (1979)
5. Chapra, S. C. y Canale, R. P. Numerical Methods for Engineers. 2da. edición. McGraw-Hill. N.Y. (1985)
6. Carnahan, B. H., Luther, H.A. y Wilkes, J. O. Applied Numerical Methods. Wiley. N.Y. (1969)
7. Churchill, R. V. Operational Mathematics. 3ra. edición. McGraw-Hill. N.Y. (1972)
8. DiPrima, R. C. (editor) Modern Modeling of Continuum Phenomena. Lectures in Applied Mathematics. Vol. 16. American Mathematical Society. Providence. (1977)
9. Eronini Umez - Eronini. Dinámica de Sistemas y Control. Thomson. Méjico. (2001).
10. Gosling, Ian. Process Simulation and Modeling for Industrial Bioprocessing. Industrial Biotechnology. Vol 1, No. 2 (2005) Gen. Pub. Ing.
11. Himmelbhau, David M. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. 6th. Ed. Prentice Hal. N. Jersey. (1996).
12. Jenson, V. G. y Jeffreys, G. V. Métodos Matemáticos en Ingeniería Química. Alambra. Madrid. (1969)
13. Kayo de Cohen, A. Chemical Process, Design, Análisis and Simulation. Gulf Pub. Co. Houston. (1995).

  
Dra. Maria Gelina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.652 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

14. Kreyszig, E. Matemáticas Avanzadas para Ingeniería. 3ra. Edición. Limusa. Méjico. (1979).
15. Kwon, Yun J. and Cady R. Engler. Kinetic Models for Growth and Product Formation in Multiple Substrates. Biotechnology and Bioprocess Engineering. Vol. 10, pp 587 - 592. (2005)
16. Money, Norman W. Applied Mathematical Methods for Chemical Engineering. (2001)
17. Lyshevski, Sergei E. Engineering and Scientific Computations Using Mathematica Interscience. N. Jersey. (2003)
18. Lyuben, William L. Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engin Ed. Mc Graw-Hill Inc. N. York. (1990).
19. Nash, J. C. Compact Numerical Methods for Computers. 2da. edición. Adam Hilg (1990).
20. Ohmiya, K, K. Sakka and T. Kimura. Anaerobic Bacterial Degradation for the Utilization of Biomass. Biotechnology and Bioprocess Engineering. Vol. 10, pp (2005)
21. O'Neil, P. V. Advanced Engineering Mathematics. 3ra. Edición. Wadsworth. Belmont.
22. Spiegel, M. R. Transformadas de Laplace. 3McGraw-Hill. Méjico. (1970)
23. Szirtes, Thomas. Applied Dimensional Analysis and Modeling. CRC Press. N. York. (1 24. Vu, Heung V y Ramin S. Esjandiari. Dynamic Systems, Modeling and Analysis. Mc G N. Cork. (1997).

**Nombre de la actividad curricular:**

MICROORGANISMOS ASOCIADOS A ARTRÓPODOS Y SU UTILIZACIÓN EN EL CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dr. ANGELI ALVES, Luis Francisco

**Docentes participantes:**

Dr. ANGELI ALVES, Luis Francisco

Dr. MARTINA, Pablo Francisco

**Carga horaria teórica:** 25 hs

**Carga horaria práctica:** 25 hs

**Carga horaria total:** 50 hs

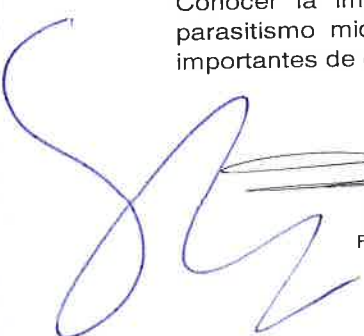
**Duración en semanas:** 1 semana


**Objetivos de la actividad curricular:**

Mostrar las asociaciones ecológicas entre los microorganismos y los artrópodos  
Mostrar las asociaciones parasitarias existentes  
Mostrar la importancia de los microorganismos sobre la biología de los artrópodos  
Caracterizar los principales grupos de parásitos de los artrópodos  
Utilización de los parásitos en el control biológico de los artrópodos

**Objetivos de aprendizaje**

Conocer la importancia de los microorganismos en la biología de los artrópodos  
Conocer el parasitismo microbiano y su potencial en el control biológico de los artrópodos.  
Conocer casos importantes de control biológico de artrópodos con microorganismos patógenos

  
Dra. María Golina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº

010-21

### Contenidos de la actividad curricular:

Modulo I: Introducción. Asociación de microorganismos e insectos externa e interna; Asociación parasitaria y no parasitaria; parasitismo obligado y no obligado

Modulo II: El parasitismo en el control de artrópodos plagas. Caracterización y ciclo de infección para todos los principales entomopatógenos.

Modulo III: Etapas de un programa del control microbiano. Del básico al aplicado, pasando por aislamientos, colecciones, bioensayos, selección de aislados, producción en gran escala y Formulación y comercialización de agentes de Control Biológico, Registro de un agente de Control Biológico, Patentes biotecnológicas. Principales entomopatógenos.

Modulo IV: Casos control biológico de artrópodos con entomopatógenos de plagas de soja, caña de azúcar, forestales, pasto, yerba-mate, café, y otros.

### Modalidad de evaluación

La aprobación del curso consta de atravesar satisfactoriamente las diferentes instancias de evaluación que consta:

-Cada módulo teórico será evaluado en un cuestionario escrito e individual al final de cada uno de los Módulos. Los/las estudiantes tendrán 24 horas para responder y entregar examen escrito individual. La instancia de recuperación se producirá 10 días hábiles después de la finalización del curso.

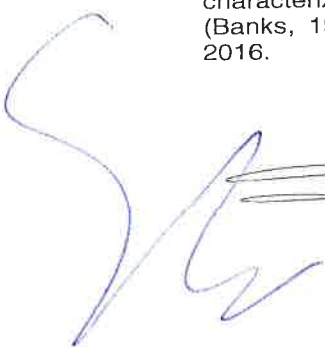
-Elaboración de un informe de trabajo practico individual.


-Presentación de monografía individual. La defensa de monografía mediante videoconferencia fecha a convenir.

Los/las estudiantes que hayan asistido como mínimo al 80% de la carga horaria completa recibirán un certificado de Asistencia. La aprobación completa del curso requiere además de asistencia, obtener el 70% de aprobación del examen final teórico de los módulos y monografía.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Alves, S.B. Controle microbiano de insetos. Editora Fealq, 2a.ed., Piracicaba, 1163p., 1998.
2. Alves, S.B.; Lopes, R.B. Controle microbiano de pragasna América Latina. Editora Feala, ed., Piracicaba, 411 p., 2008.
3. Boucias, D.G., Pendland, J.C.KluwerAcademicPublishers. 537 p., 1998.
4. Lacey, L.A. & Kaya, H.K. Field manual of techniques in invertebrate pathology. KluwerAcademicPublishers, 911 p., 2000.
5. Lacey, L.A. Manual of Techniques in Invertebrate Pathology. Academic Press, 2nd ed., 504 p., 2012.
6. Lecuona, E.R. Microorganismos patógenos empleados en el control microbiano de insectos plagas. Talleres graficos Mariano Mas, Buenos Aires. 338 p., 1996.
7. Tanada, Y.; Kaya, H.K. Insect Pathology. Academic Press, Inc. San Diego, California, 666 p., 1993.
8. Alves, Luis Francisco Angeli. Effect of Disinfectants and Pesticides Used in Poultry Houses on Beauveria Bassiana (Bals.) Vuill.fungus. Brazilian Journal of Poultry Science, v. 18, p. 283-290, 2016.
9. Martins, C. C. ; Alves, Luis Francisco Angeli ; Mamprim, A. P. ; Souza, P. A. L. Selection and characterization of Beauveria spp. isolates to control the broad mite Polyphagotarsonemus latus (Banks, 1904) (Acari: Tarsonemidae). Brazilian Journal of Biology (Online), v. 76, p. 629-637, 2016.

  
Dra. María Celina YEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina

Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

10. Oliveira, Daian Guilherme Pinto De; Cardoso, R. R; Mamprim, A. P.; Lui S, Francisco Angeli Alves. Laboratory and field evaluation of a cypermethrin-based insecticides to *Alphitobius diaperinus* Panzer (Coleoptera: Tenebrionidae) and its in vitro effects on *Beauveria bassiana* Bals. Vuill. (Hypocreales: Cordycipitaceae). *Brazilian Journal of Poultry Science*, v. 18, p. 371-380, 2016.
11. Martins, C. C. ; Alves, Luis Francisco Angeli ; Mamprim, A. P. Effect of plant extracts and a disinfectant on biological parameters and pathogenicity of the fungus *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (Ascomycota: Cordycipitaceae). *Brazilian Journal of Biology (Online)*, v. 76, p. 420-427, 2016.
12. Alves, Luis F A; Martins, C. C.; Mamprim, A. P.; Botton, M. Azadirachtin on *Oligonychus* *tythersi* (McGregor) (Acari: Tetranychidae) in yerba mate (*Ilex paraguariensis* St Hil.). *Ciência Rural*, v. 46, p. 1777-1782, 2016.

**Nombre de la actividad curricular:**

MODELOS DE VIRULENCIA EN BACTERIAS DE IMPORTANCIA CLÍNICA

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dra. LACZESKI, Margarita

**Docentes Participantes:**

Dra. GRENÓN, Sandra

Dra. LACZESKI, Margarita

Dra. VON SPECHT, Martha

Dra. OVIEDO, Patricia

**Carga horaria teórica:** 40 hs

**Carga horaria práctica:** 40 hs

**Carga horaria total:** 80 hs

**Duración en semanas:** 1,5 semanas

**Objetivos de la actividad curricular:**


Profundizar en modelos de patogenicidad para lograr el diseño de herramientas útiles en la prevención de enfermedades.


Actualizar conocimientos epidemiológicos, mecanismos de transmisión, técnicas diagnósticas, medidas profilácticas y tratamientos antimicrobianos de los principales síndromes infecciosos humanos. Profundizar y actualizar conocimientos sobre virulencia bacteriana que tienen utilidad tanto en el diagnóstico como en la investigación.

Establecer criterios para la participación en el diseño de nuevos enfoques para el tratamiento de las infecciones bacterianas.

**Contenidos de la actividad curricular:**

Evolución microbiana. Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes. Infección y virulencia. Expresión de factores de virulencia específicos: Adhesinas, invasinas, factores de diseminación, factores antifagocitarios, propiedades bioquímicas. Exotoxinas bacterianas. Características. Tipos de toxinas. Sistemas de secreción y excreción de toxinas bacterianas.

  
Dra. María Cellina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



Enfermedades causadas por toxinas. Nuevos antibióticos. Evolución de los mecanismos de resistencia frente a los antimicrobianos. Tolerancia a los antibióticos. Transferencia de genes de resistencia. Modelos patógenos microbianos específicos. Caracterización experimental de factores de virulencia.

### Modalidad de evaluación:

Evaluación final con presentación de trabajo integrador. Requisitos: Asistencia 80% de asistencia - Aprobación: 70% en el examen final.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Snyder L, Peters J, Henkin T, Champness W. 2014. Molecular Genetics of Bacteria. 4a Edición. ASM Press.
2. Zhao X, y col. Pathogenicity-island-encoded regulatory RNAs regulate bacterial virulence and pathogenesis. MicrobPhatog, 2018; 125:196-204. doi: 10.1016/j.micpath.2018.09.028.
3. Mandell, Douglas, Bennett. 2016. Enfermedades Infecciosas. Principios y Práctica. 8ta Edición. Ed. Elsevier Churchill-Livingston.
4. Wilson, B.A., Salyers, A.A., Whitt, D.D., Winkler, M.E. (eds.) 2011. Bacterial Pathogenesis. 3ª ed. ASM Press.
5. Alonso Martínez (2016) Bacteriología médica con base en casos problema, Editorial Universidad de Antioquia, Medellín.
6. Quereda JJ, Cossart P. Regulating Bacterial Virulence with RNA. Annu Rev Microbiol, 2017; 71:263-280. doi: 10.1146/annurev-micro-030117-020335.
7. Mühlén S, Dersch P. Anti-virulence Strategies to Target Bacterial Infections. Curr Top Microbiol Immunol. 2016; 398:147-183. doi: 10.1007/82\_2015\_490.

### Nombre de la actividad curricular:

NANOTECNOLOGÍA

Modalidad de la actividad: Teórica-Práctica

Carácter: Optativa

### Docente responsable:

Dr. LAMAS, Diego

### Docentes participantes:

Dr. LAMAS, Diego

Carga horaria teórica: 30 hs

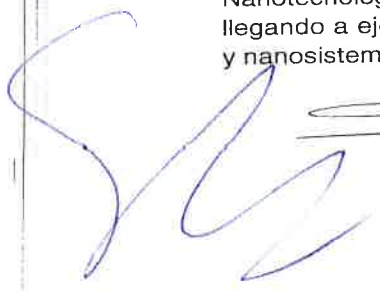
Carga horaria práctica: 5 hs


Carga horaria total: 35 hs

Duración en semanas: A definir

### Objetivos de la actividad curricular:

El curso tiene como objetivo introducir a los/las estudiantes de las áreas de Nanociencia y Nanotecnología, partiendo de las propiedades de los materiales en la escala de los nanómetros y llegando a ejemplos de aplicaciones recientes. Se presentará métodos de síntesis de nanomateriales y nanosistemas, técnicas de caracterización de nanoestructuras, nuevas propiedades que se han

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL N° 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

✉ Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD N°



encontrado en esta escala y ejemplos de aplicaciones en distintas áreas. De esta manera, se espera dar una visión general de Nanociencia y la Nanotecnología y evaluar su impacto actual y futuro en la sociedad.

### Contenidos de la actividad curricular:

Introducción a la Nanociencia y la Nanotecnología. Conceptos básicos. Diferencias entre la micro- y la nano-escala. Un poco de historia. Materiales convencionales vs. nanomateriales nuevas propiedades. Síntesis de nanomateriales y nanosistemas: bottom-up vs. top-down Técnicas para la caracterización de nanoestructuras. Aplicaciones: energía, medio ambiente salud, etc.

Clases prácticas: Se realizarán dos prácticas, una de síntesis de óxidos nanocristalinos por vía húmeda y otra de técnicas de caracterización de nanomateriales.

### Modalidad de evaluación:

Realización individual de problemas de aplicación y una evaluación final de los contenidos.

### Bibliografía de la actividad curricular:

Publicaciones seleccionadas de revistas:

1. Nanomaterials
2. Carbon Nanotechnology
3. Microelectronics Reliability
4. Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine
5. Journal of Materials Science
6. Physical Review Letter
7. Metallurgical and Materials Transactions
8. Materials Science and Engineering
9. Materials Letter
10. Journal of Crystal Growth
11. Materials Science and Technology
12. Journal of Alloys and Compounds
13. Journal of Biomaterials

### Libros

1. "Nanoscale Science and Technology", R. Kelsall, 1. Hamley y M. Geoghegan, John Wiley & Sons (2005).
2. "Nanoscale Materials in Chemistry", K. Klabubde, John Wiley & Sons (2001).
3. "Characterization of Nanophase Materials", Zhong Lin Wang, Wiley-VCH (2000).

### Nombre de la actividad curricular:

NOMENCLATURA ZOOLOGICA

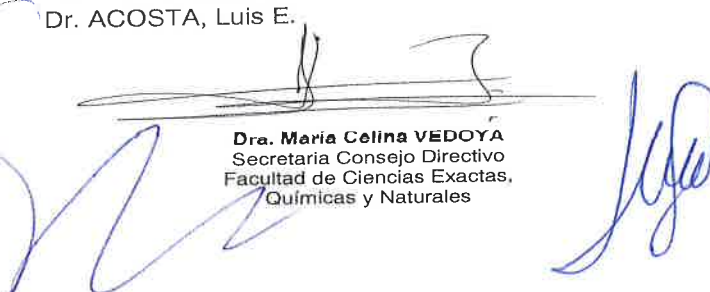
**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica


**Carácter:** Optativa

### Docentes responsables:

Dr. MARTÍ, Dardo A.

Dr. ACOSTA, Luis E.

  
**Dra. Maria Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 148 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



### Docentes participantes:

Dr. MARTÍ, Dardo A.  
Dr. ACOSTA, Luis E.

**Carga horaria teórica:** 20 hs  
**Carga horaria práctica:** 10 hs  
**Carga horaria total:** 30 hs  
**Duración en semanas:** 1 semana

### Objetivos de la actividad curricular:

Comprender los principios de la Nomenclatura Zoológica, y reconocer la importancia de ésta como herramienta fundamental en la labor taxonómica. Aplicar las disposiciones del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica en el reconocimiento de problemas nomenclaturales y su resolución correcta. Ser capaz de interpretar aspectos nomenclaturales en publicaciones científicas.

### Contenidos de la actividad curricular:

Conceptos básicos de Sistemática Biológica. Clasificación, taxonomía y sistemática. Jerarquía linneana. Diferentes enfoques en el estudio de la diversidad. La tarea sistemática: pasos a seguir en el proceso clasificatorio. Relación entre taxonomía y nomenclatura. Literatura taxonómica. Recursos de Internet. Nomenclatura Zoológica: reseña histórica. El Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. Objetivos (estabilidad, claridad, universalidad). Alcance del Código; categorías coordinadas. Principios fundamentales (independencia, prioridad, nomenclatura binominal). Punto de partida. Artículos y recomendaciones. El concepto de "acto nomenclatural". Ortografía y formación de nombres, en los grupos familia, género y especie. Sufijos en el grupo familia. Concordancia gramatical en el grupo especie. Errores en la grafía original y sus correcciones. Cambios obligatorios por cambio de rango o nuevas combinaciones. Status de un nombre. Criterios de disponibilidad. El concepto de "publicación" según el Código. Nomennudum.

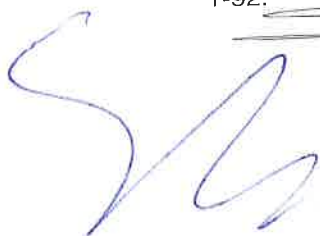
Autoría y fecha de publicación, modos de citación en Zoología. Uso del parénTesis. Validez de un nombre. Sinonimia y homonimia, su tratamiento. Sinónimos objetivos y subjetivos. Homonimia primaria y secundaria. El NomenclatorZoologicus de Neave y su continuidad. Tautonimia. Ley de prioridad, su aplicación y limitaciones. Principio del primer revisor. Listas sinonímicas, diferentes estilos. Status de las enmiendas justificadas e injustificadas. Método del tipo. El concepto de núcleo nomenclatural. Tipos en el grupo familia. Tipos en los grupos género y especie: designación original o subsecuente. Tipos de especies; los conceptos de holotipo, alotipo, paratipos, sintipos, lectotipo, neotipo, serie típica, localidad tipo, "cotipo". Taxones nominotípicos. La Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica. Atribuciones y ejercicio de sus poderes plenarios. Listas oficiales e índices.


### Modalidad de evaluación:

Realización individual de problemas de aplicación y una evaluación final de los contenidos.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. International Commission On Zoological Nomenclature. 1999. International Code on Zoological Nomenclature. 4th ed. Int. Trust Zool. Nomenclat., pp. i-xxix, 1-306.
2. Mayr, E. & P.D. Ashlock. 1991. Principles of Systematic Zoology. 2nd ed. McGraw-Hill International, pp. i-xx, 1-475.
3. Melville, R.V. 1995. Towards stability in the names of animals. Int. Trust. Zool. Nomenclat., pp. i-vii, 1-92.

  
Dra. María Collina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



4. Scrocchi, G.J. & E. Dominguez. 1992. Introducción a las escuelas de Sistemática y Biogeografía. Opera Lilloana, 40:1-120.
5. Wiley, E.O. 1981. Phylogenetics. The theory and practice of phylogenetic systematics. J. Wiley & Sons, i-xv, 1-439.

**Nombre de la actividad curricular:**

ONDAS ELÁSTICAS EN SÓLIDOS

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dr. RUZZANTE, José

**Docentes participantes:**

Dr. RUZZANTE, José

**Carga horaria teórica:** 15 hs

**Carga horaria práctica:** 15 hs

**Carga horaria total:** 30 hs

**Duración en semanas:** A definir

**Objetivos de la actividad curricular:**

Los objetivos que se persiguen con el dictado del curso son que el/la estudiante se familiarice con los fenómenos que se exponen, que le encuentre sentido y posibles aplicaciones. En la mayoría de los cursos de Física se pasa por alto el particular comportamiento que manifiesta una onda elástica cuando se propaga en un sólido. El conocimiento de este comportamiento posibilita la caracterización del medio y el diseño de nuevos componentes.

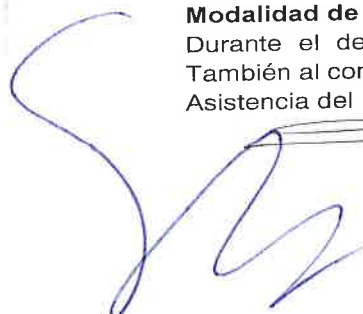
Los conocimientos concretos que espera logre el/la estudiante a lo largo del curso son: fundamentos físicos y entendimiento de los fenómenos ondulatorios en el sólido.


**Contenidos de la actividad curricular:**

Ondas elásticas en 1D, generalidades, ecuación diferencial, solución de D'Alembert, Anisotropía y Homogeneidad, Generalización de la ley de Hooke, Tensor de tensiones, tensor de deformación, simetría de los tensores, tensor de las constantes elásticas, ondas en 3D, ondas P, ondas S, velocidad de propagación, ondas superficiales, ondas de Rayleigh, ondas de Love, velocidad, características, ondas dispersivas, velocidad de fase y de grupo, Fourier, paquete de onda, ondas de Lamb, software para el cálculo de la velocidad de fase y de grupo, vector polarización, ondas en sólidos anisotrópicos, cálculo del tensor de Christoffel, autovalores y autovectores, relación de dispersión, caso de distintas estructuras cristalinas, birrefringencia en sólidos, generalización a otras estructura, aplicaciones a sísmica y a nanotecnología.

**Modalidad de evaluación:**

Durante el desarrollo del curso se realizarán preguntas concretas sobre los temas expuestos. También al comenzar la clase del día se efectuarán preguntas sobre los temas de la clase anterior. Asistencia del 100%. Examen integrador final.

  
**Dra. Maria Celina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376 4435099 Int. 148 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Apuntes de clase y publicaciones periódicas sobre los temas, provistas por el docente,
2. "Fundamentals of Acoustics", L. E. Kinsler, A. R. Frey, A. B. Coppens, J. V. Sanders Ed. John Wiley, Hay traducción al Español Ed. Limusa.
3. "Introduction to Elastic Wave Propagation", A. Bedford, D. S. Drumheller, Ed. John Wiley.
4. "Wave Motion in Elastic Solids", K. F. Graff, Ed. Dover Publications.
5. "Wave", C. A. Coulson, Ed. Oxford, Cambridge, Hay traducción al Español. Ed. Dossat, S.A.

### Nombre de la actividad curricular:

OPERACIONES FUNDAMENTALES EN LA FABRICACIÓN DE PULPA Y PAPEL

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dr. FELISSIA, Fernando E.

**Docentes participantes:**

Dr. FELISSIA, Fernando E.

Dr. ALBANI, Oscar

Dra. BENITEZ, Julieta B.

**Carga horaria teórica:** 20 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 40 hs

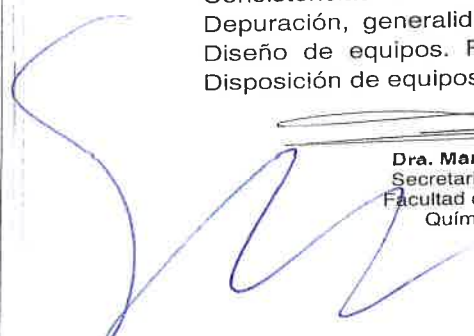
**Duración en semanas:** A definir


### Objetivos de la actividad curricular:

Obtener una perspectiva global de las operaciones en la industria de la pulpa y el papel.  
Formar recursos humanos con conocimiento de aspectos tecnológicos en todo lo relacionado con la industria de la pulpa y el papel.  
Capacitar en el manejo de las variables que influyen en el diseño y operación de equipos.

### Contenidos de la actividad curricular:

Introducción: generalidades sobre el movimiento de suspensiones de pulpa. Bombeo: teoría general. Tipos. Curva característica. Teoría de las bombas centrífugas. Elección de bombas. Generalidades de las bombas de pulpa.  
Filtración, teoría y tipos. Generalidades del lavado de pulpa cruda. Factores de drenado (CSF, °SR). Factor de dilución.  
Lavado. Eficiencia de lavado. Tipos de lavadores. Diseño de equipos.  
Espesado, generalidades y objetivos. Balances de materia. Aplicaciones de los equipos de espesado. Consistencias de trabajo. Tipos de espesadores. Diseño de equipos. Sistemas de vacío.  
Depuración, generalidades y objetivos. Tipos de depuración. Depuración por tamaño. Eficiencia. Diseño de equipos. Funcionamiento de un depurador. Variables que afectan el funcionamiento.  
Disposición de equipos.

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



010-21

Mezclado: generalidades y objetivos. Sistemas batch y continuos. Equipos utilizados. Circuitos de mezcla. Mezcladores utilizados en el blanqueo de pulpas. Mezcladores estáticos y dinámicos. Prensado: fundamentos. Equipos utilizados. Diseño. Disposiciones de prensas. Nuevas tecnologías. Evaporación: principios y características generales de la operación. Tipos de evaporadores. Equipos. Evaporadores de licor negro. Cálculo de evaporadores. Secado: fundamentos de secado. Mecanismos de transferencia de calor y materia. Regímenes de secado. Equipos de secado; tipos de secaderos. Secaderos de pulpa. Cálculo de tiempos de secado. Balances de calor y materia en un secadero. Métodos alternativos de secado; chorros de aire, contacto y flash.

### Modalidad de evaluación:

Para la aprobación del curso, los/las estudiantes deberán aprobar:

1. Informes o monografías (contarán un 30% de la nota final).
2. Evaluación final (contará un 70% de la nota final).

### Bibliografía de la actividad curricular:

Artículos de revistas: Tappi Journal, Pulp and Paper Canada, Journal of Pulp and Paper Science, O Papel, Argentina Forestal, Appita Journal, Pulp and Paper International, Bioresource technology, Chemical Engineering Journal, Industrial Crops & Products, Cellulose Chemistry and Technology, Wood and fiber science, Bioresources, otras.

1. Geankopolis, C.J. Transport processes and Unit Operations, Prentice Hall PTR, Englewood Cliffs, 1993.
2. Holik, H. (Ed.). Handbook of paper and board. John Wiley & Sons, 2006. 3. Kern, D. Q. Procesos de Transferencia de Calor. Edigen. S. A, 1983. 4. Kerlsson, M. Papermaking. Part 2. Finland, 2000.
6. Klemes, Jiri J. (ed.). Handbook of process integration (PI): minimisation of energy and water use, waste and emissions. Elsevier, 2013.
7. Kocurek, M. J., Technical editor. Pulp and Paper Manufacture, Volume 5: Alkaline Pulping, 1989.
8. Kreith, F and Bohn, M. Principles of Heat Transfer. West, 1993. 8. Ocon, J. y Tojo, G. Problemas de Ingeniería Química. Aguilar, 1974. 9. Perry, R. H. Chemical Engineer's Handbook. 6th Ed. Mc Graw Hill, 1999. 10. Smook, G. A. Manual Para Técnicos de Pulpa y Papel. Tappi Press, 1990. 11. TEMA. Standards of the Tubular Exchanger Manufacturer Association, 1988.
13. Thorp, B. Technical editor. Pulp and Paper Manufacture, Volume 7: Paper Machine Operations, 1991.
14. Treybal, R. Operaciones de Transferencia de Masa. Mc Graw Hill, 1995.

### Nombre de la actividad curricular:

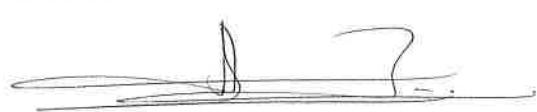
OPTIMIZACIÓN Y APLICACIONES


Modalidad de la actividad: Teórica-Práctica

Carácter: Optativa

### Docente responsable:

Dr. MATIAUDA, Mario E.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1 552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21.



### Docentes participantes:

Dr. MATIAUDA, Mario E.

**Carga horaria teórica:** 20 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 40 hs

**Duración en semanas:** A definir

### Objetivos de la actividad curricular:

El objetivo de este curso es proporcionar una descripción general de las herramientas de Optimización, adopción de modelo presentando los algoritmos más utilizados, conjuntamente con los programas informáticos más adecuados para encontrar la solución de cada problema.

La búsqueda se direcciona a vincular los fundamentos teóricos con un componente significativo de aplicación práctica, de manera que se desglosan objetivos particulares como:

- Formular problemas de toma de decisiones usando técnicas de optimización
- Identificar los diferentes tipos de problemas, así como los fundamentos de los algoritmos de resolución numérica y el empleo del software que permite aplicarlos.

### Contenidos de la actividad curricular:

*Unidad 1.* Introducción a la Optimización. Modelos, grados de libertad, medida de la efectividad y limitaciones de recursos. Conceptos matemáticos básicos. Convexidad. Tipos de problemas de optimización. Campos de aplicación. Formulación de problemas de optimización en diseño y operación.

*Unidad 2-* Programación Lineal (LP), Método simplex, Teoría de la dualidad, Sensibilidad de las soluciones. Método del punto interior Formulación de problemas. Problemas mixto- enteros. Algoritmo branch and bound. Formulación de condiciones lógicas. Problema del transporte. Formulación de problemas.

*Unidad 3-* Optimización no lineal sin restricciones. Condiciones de extremo. Métodos directos. Métodos del gradiente. Métodos de segundo orden. Formulación de problemas.

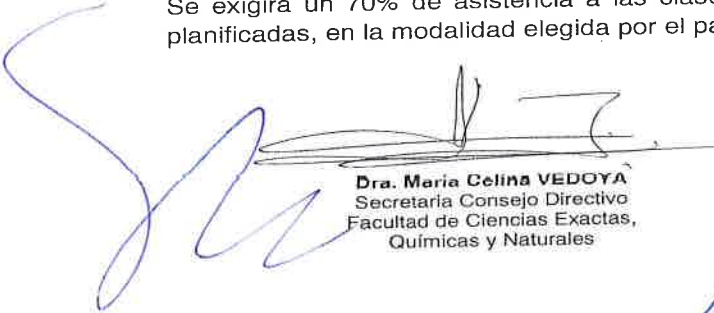
*Unidad +-* Optimización no lineal restringida. Multiplicadores de Lagrange. Ejemplos. Condiciones de KKT. Funciones de penalización. Métodos SQP y de punto interior. Convexificación. Formulación de problemas. Aplicaciones al diseño óptimo de procesos.


*Unidad 5-* Introducción a los métodos heurísticos de optimización. Introducción a la optimización dinámica.

### Modalidad de evaluación:

Se prevén dos evaluaciones de los contenidos (una primera evaluación comprendiendo las dos primeras unidades y la otra etapa las unidades restantes), de tipo presencial y/o a través de un trabajo original efectuado por los participantes, según su elección, donde se conjuguen la evaluación de conceptos teóricos fundamentales (modelado y técnicas de optimización) y aspectos de desarrollo práctico con empleo del software

Se exigirá un 70% de asistencia a las clases programas como la aprobación de las evaluaciones planificadas, en la modalidad elegida por el participante.

  
Dra. Maria Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Venkataraman, P.-Applied Optimization with Matlab-J Wiley & Sons-2002
2. Nocedal, J.; Wright, S.-Numerical Optimization-Springer-1999
3. Castillo, E., Conejo, A.-Formulación y Resolución de Modelos de Programación Matemática en Ingeniería y Ciencia.
4. Bersetkas, D.Constrained Optimization and Lagrange Multipliers Methods, Athena Scientific Methods-MIT
5. Miranda M.- Programacion lineal y su entorno-Edit. Universitas-2003
6. Arreola Risa, J.; Arreola Risa, A.-Programación Lineal-Thomson edit-1". Edic-2003 - Convex optimization- Cambridge University Press-2004 - Optimization of chemical processes
7. T. F. Edgar-D. M. Himmelblau, McGraw-Hill Chemical Engineering Series.
8. Rao, S.- Engineering Optimization- 3a. edic-1998. - Programación lineal y no lineal
9. Luenberger, D-Addison-Wesley. Iberoamericana-24. Ed.- 1989
10. Taha, Hamdy A-Investigación de Operaciones-7a edición-Pearson Educación-2004
11. Hiller, F; Lieberman, G Introducción a la investigación de operaciones-
12. Mac Graw Hill-99.edic.-2010 - Snyman, Jan A, Wilke, Daniel N -Practical Mathematical Optimization Springer,2018
13. Deuthard, Peter -Newton Methods for Nonlinear Problems-Springer, 2011.
14. Argyros, Ioannis K -Convergence and Applications of Newton-type Iterations, 2008
15. Boyd, Stephen; Vanderberghe, Lieven -Convex Optimisation, 2008
16. Dutta, Suman --Optimization in Chemical Engineering.. Cambridge University Press.2016.
17. Bazaraa, M., Linear Programming and Networks Flows-John Wiley & Sons-1977
1. Papers para lectura
18. Rahpeymaii, F., Kimiaei, M., A Barzilai Borwein Adaptive Trust-Region Method for Solving Systems of Nonlinear Equation. International Journal of Research in Industrial Engineering, 38(4), 2017, 339-349.
19. Yigui Ou, A hybrid trust region algorithm for unconstrained optimization. Applied and Numerical Mathematics, 61 (2011), 900-909.
20. Sarimveis, H., Nikolakopoulos A, A line up evolutionary algorithm for solving ONSEJO aM nonlinear constrained optimization problems, Computers & Operations Research, 32 (2005) 1499 - 1514.
21. Du, Shou-qiang , Gao, Yan, A Modified Levenberg-Marquardt Method for Nonsmooth Equations with Finitely Many Maximum Functions, Mathematical Problems in Engineering, (2008),1-11.
- Sadjadi, S. J., Ponnambalam, K., Advances in trust region algorithms for constrained optimization, Applied Numerical Mathematics, 29 (1999), 423-443.
22. Schittkowski, Kl., An active set strategy for solving optimization problems with up to 200,000,000 nonlinear constraints, Applied Numerical Mathematics 59, (2009), 2999-3007.
23. Byrd, R. H., Gould, N. I.M., Nocedal, J., Waltz, R. A., An algorithm for nonlinear optimization using linear programming and equality constrained subproblems, Math. Program. Ser. B 100, (2004), 27-48.
24. El Yassini, K., Ben Ali, S., An interior-exterior approach for convex quadratic programming, Applied Numerical Mathematics, 62, (2012), 1139-1155.
25. Croceri, G. M., Sottosanto, G.N., Macie, M. C., Augmented penalty algorithms based on BFGS secant approximations and trust regions, Applied Numerical Mathematics, 57, (2007), 320-334.

### Nombre de la actividad curricular:

PARASITOLOGÍA CLÍNICA

Modalidad de la Actividad: Teórica-Práctica

Carácter: Optativa

Dra. María Celina VEDOYA,  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



**Docente responsable:**

Dr. DESCHUTTER Jorge

**Docentes Participantes:**

Dr. DESCHUTTER Jorge  
Dra. BUSATO. María Asunta  
Dr. RAMOS RINCÓN. José Manuel  
Dr. TORRUS TENDERO. Diego  
Dr. UNZAGA. Juan Manuel

**Carga horaria teórica:** 35 hs

**Carga horaria práctica:** 15 hs

**Carga horaria total:** 50 hs

**Duración en semanas:** 1,5 semanas

**Objetivos de la actividad curricular:**

Actualizar y profundizar conocimientos referentes a la evolución e interpretación de las distintas metodologías diagnósticas y nuevas tecnologías aplicadas al diagnóstico seguimiento y control de las enfermedades parasitarias de importancia regional.

**Contenidos de la actividad curricular:**

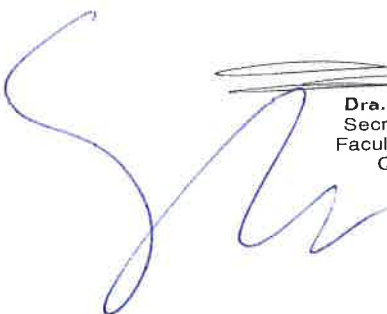
Epidemiología, manejo y diagnóstico de las enfermedades parasitarias. Coprología. Diagnóstico etiológico, inmunología y diagnóstico inmunológico. Parasitología y diagnóstico moleculares. Técnicas de biología molecular. Técnicas de Georreferenciación en estudios poblaciones y encuestas parasitarias. Análisis y evaluación de Programas de Control de Enfermedades Parasitarias de interés en Salud Pública (Chagas, Malaria, Leishmaniosis). Estrategias de control vectorial y acciones de vigilancia epidemiológica. Indicadores e índices de interés entomológico. Impacto de los factores ambientales y sociales en las enfermedades parasitarias.


**Modalidad de evaluación:**

Evaluaciones parciales y finales de actividades desarrolladas, de carácter individual y registro escrito o audio o video. <http://www.who.int/wormcontrol/en/>  
Evaluación final sobre la base de contenidos desarrollados y la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas.  
Requisitos: Asistencia 100% de asistencia - Aprobación: 70% en el examen final.

**Bibliografía de la actividad curricular:**

1. Deschutter EJ; Silva G.; Capaccio P.; Grenon S.; Martinez A. ; Galarza F. Enfermedades hemoparasitarias y ectoparasitarias de importancia regional. Misiones. Argentina. Edunam. 2014
2. Malvasi GN, Deschutter EJ, Ramos-Rincón JM, Zacharzewski CL. Prevalencia de enfermedad de Chagas en adolescentes de Posadas y Garupá, Misiones. Medicina (B Aires). 2020; 80(2):190-191.
3. Girard de Kaminsky R. Parasitología Clínica. Guía Metodológica. UNAH (Tegucigalpa) 2011

  
Dra. Maria Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

# ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

**ANEXO RESOLUCION CD Nº**



4. Salomón D.; Mastrangelo A.; Santini S.; Liotta D.; Yadón EZ. La eco-epidemiología retrospectiva como herramienta aplicada a la vigilancia de la leishmaniasis en Misiones, Argentina, 1920-2014. RevPanam Salud Publica 40 (1) 2016
5. Díaz RG, Salvatierra KA, Silva GA, Deschutter EJ, Bornay-Llinares FJ, Acosta L. Primera caracterización molecular de Leishmania infantum en pacientes con leishmaniasis visceral de la Provincia de Misiones, Argentina. Biomédica. 2019; 39:405-14
6. Botero, D y Restrepo, M. 2012. Parasitosis Humanas. Texto y Atlas. 5ta. Ed. Colombia.
6. Ash. Orihel. Atlas de parasitología humana. 5ª ed. 2010 (versión digital 2014)
7. López Páez, M.y col. 2012. Atlas de Parasitología. 2º Ed. Colombia
8. Apt W.; Werner L. Parasitología humana Ed. McGraw-Hill Edición. 2012
9. Unzaga JM.; Zonta M. Atlas Comentado de Protozoología. Protozoos Parásitos de Importancia Sanitaria y Epidemiológica. Edulp. REUN. 2018
10. Pardini L., More G., Rudzinski M., Gos M., Campero L., Meyer A, Bernstein M., Unzaga JM., Venturini M. Toxoplasma gondii isolates from chickens in an area with human toxoplasmicretinochoroiditis. Experimental Parasitology. 2016
2. **Electrónicas**
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). National Center for Infectious Diseases. Division of Parasitic Diseases. <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>
12. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. USA. <http://intl.ajtmh.org/>
13. Dirección Nacional de Epidemiología e Información Estratégica. Ministerio de Salud del Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/salud/epidemiologia>
14. World Health Organization (WHO). Partners for Parasite Control.

**Nombre de la actividad curricular:**

PERSPECTIVAS EN LA RESISTENCIA A ANTIBIÓTICOS EN COCOS GRAM POSITIVOS

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dra. VON SPECHT. Martha

**Docentes Participantes:**

Dra. GRENÓN. Sandra

Dra. MOLLERACH. Marta

Dra. LACZESKI. Margarita

Dra. VON SPECHT. Martha

**Carga horaria teórica:** 35 hs

**Carga horaria práctica:** 15 hs

**Carga horaria total:** 50 hs

**Duración en semanas:** 1 semana

**Objetivos de la actividad curricular:**

Articular metodologías convencionales con las nuevas tendencias en la detección fenotípica y genotípica de mecanismos de resistencia a antimicrobianos de uso clínico en cocos Gram positivos. Discutir el impacto epidemiológico de las intervenciones en salud y los protocolos de laboratorio.

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



### Contenidos de la actividad curricular:

*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus* coagulasa negativos. *Streptococcus pneumoniae* *Streptococcus* beta -hemolítico grupos A, B, C, G, *Enterococcus* sp. Métodos de diagnóstico y caracterización microbiológica convencionales, automatización. Reacción en cadena de la polimerasa. Detección de resistencia a agentes antibacterianos mediante MALDI-TOF espectrometría de masas. Filmarrays. Resistencia a los antimicrobianos. Epidemiología molecular, diversidad genética y clones de importancia regional. Impacto clínico-epidemiológico de los cambios en los puntos de corte CLSI – EUCAST y de las vacunas conjugadas para *S. pneumoniae*.

### Modalidad de evaluación:

Examen escrito. Para aprobar 70%. Asistencia de al menos el 80% de las actividades.

### Bibliografía de la actividad curricular:


Bibliografía actualizada con los últimos avances en tecnología y hallazgos a nivel internacional y nacional. Documentos y novedades del CLSI y del EUCAST.


1. Clinical and Laboratory Standards Institute, National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; 27th international supplement. M100-S27 ed. 2017, Wayne, PA: CLSI.
2. CLSI, Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; Thirteenth informational supplement. Clinical and Laboratory Standards Institute (formerly NCCLS), 2003. 23(1): p. Document M100-S12.
3. CLSI, Clinical and Laboratory Standards Institute. Disk diffusion. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; 29nd Informational Supplement, 2019; M100-S29. . Wayne, PA, EE.UU. 2019.
4. CLSI. Clinical and Laboratory Standards Institute. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; 20th informational supplement, M100-S20, ed. Wayne, Pa, USA, 2010.
5. Horna, G., et al., Oxacillin disk diffusion testing for the prediction of penicillin resistance in *Streptococcus pneumoniae*. *Rev Panam Salud Publica*, 2016. 40(1): p. 57-63.
6. Joshi, S., Hospital antibiogram: a necessity. *Indian J Med Microbiol*, 2010. 28(4): p. 277-80.
7. WHONET, Red de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos de la Organización Mundial de la Salud (WHONET). Argentina. Protocoloconsenso. . 2019.
8. Kateete, D.P., et al., CA-MRSA and HA-MRSA coexist in community and hospital settings in Uganda. *Antimicrob Resist Infect Control*, 2019. 8: p. 94.
9. Shrestha, N.K., T.G. Fraser, and S.M. Gordon, Methicillin resistance in *Staphylococcus aureus* infections among patients colonized with methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*. *Clin Microbiol Infect*, 2018. 25(1): p. 71-75.
10. Vigiariolo, L., et al., [Susceptibility of *Streptococcus pyogenes* isolated from invasive infections to trimethoprim-sulfamethoxazole]. *Medicina (B Aires)*, 2018. 78(5): p. 311-314.
11. Gagetti, P., et al., Resistance to beta-lactams in enterococci. *Rev Argent Microbiol*, 2018. 51(2): p. 179-183.
12. Bonfiglio, L., et al., Susceptibility to beta-lactams in beta-hemolytic streptococci. *Rev Argent Microbiol*, 2018. 50(4): p. 431-435.

### Nombre de la actividad curricular:

PROCESAMIENTO DE SEÑALES BIOMÉDICAS

### Modalidad de la actividad: Teórica-Práctica

  
Dra. Maria Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☑ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dra. PISARELLO, María Inés

**Docentes participantes:**

Dra. PISARELLO, María Inés

**Carga horaria teórica:** 30 hs

**Carga horaria práctica:** 15 hs

**Carga horaria total:** 45 hs

**Duración en semanas:** a definir

**Objetivos de la actividad curricular:**

Que los y las estudiantes logren:

Analizar y caracterizar los conceptos fundamentales del procesamiento digital de señales.

Conocer y comprender los mecanismos de muestreo, las propiedades de las transformadas y antitransformadas, los filtros digitales y sus aplicaciones.

Conocer y manejar técnicas de procesamiento digital útiles para procesos de detección, selección y clasificación de eventos.

**Contenidos de la actividad curricular:**

Tratamiento digital de señales: Conversión analógico-digital. Muestreo. Teorema de muestreo. Estructuras de sistemas LTI (lineales e invariantes en el tiempo). Transformadas y antitransformadas. Transformada discreta de Fourier. Propiedades de la DFT.

Filtros Digitales: Filtros de respuesta finita. Filtros de respuesta infinita. Diseño de filtros digitales. Promediación de señales.

Algoritmos: Filtros adaptativos. Bancos de filtros digitales. Redes neuronales. Topología de redes neuronales. Algoritmos genéticos.

Tratamiento digital de imágenes: Conceptos fundamentales de señales y sistemas en dos dimensiones. Información contenida en una imagen. Patrones de imágenes. Introducción al procesamiento de señales multi-dimensional.

**Modalidad de evaluación:**

Presentación de un trabajo en formato artículo abordando una propuesta teórica o aplicada relacionada con la gestión del conocimiento en una organización pública o privada de la región.

**Bibliografía de la actividad curricular:**

1. Davenport, T. y Prusak, L. (2001). Conocimiento en acción. Brasil. Prentice Hall.
2. Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). La Organización Creadora de Conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación, México:
3. Nunez Paula, I. A, NunezGovin, Y. (2005). Propuesta de clasificación de las herramientas - software para la gestión del conocimiento, ACIMED. 2005, vol. 13, no. 2.

**Dra. María Ceilina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº **010-21.**

**Nombre de la actividad curricular:**

QGIS PARA EL ANÁLISIS ESPACIAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y OTROS PROGRAMAS LIBRES

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica  
**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**  
Dr. ZERDA, Hugo Raúl

**Docentes participantes:**  
Dra. BARRANDEGUY, María Eugenia  
Dr. ZERDA, Hugo Raúl

**Carga horaria teórica:** 30 hs  
**Carga horaria práctica:** 10 hs  
**Carga horaria total:** 40 hs  
**Duración en semanas:** 1 semana

**Objetivos de la actividad curricular:**

Este curso pretende alcanzar los siguientes objetivos:

Comprender los procesos de análisis espacial de datos e información ambiental, a partir de los principios teóricos básicos de los SIG, para analizar fenómenos ambientales en diversas escalas territoriales,

Conocer los programas informáticos propuestos por el curso, diversas bases de datos espaciales de uso en aplicaciones biológicas/ambientales, derivadas de diferentes tipos de metodologías y sus posibles aplicaciones mediante el uso de los SIG y otros softwares complementarios,

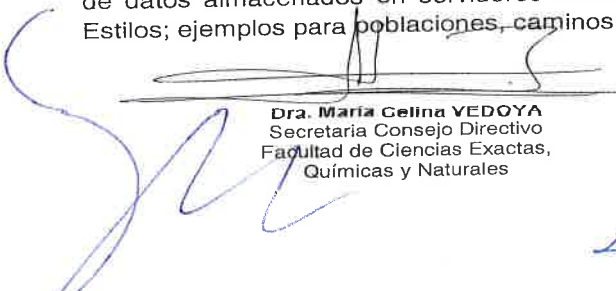
Aplicar los contenidos teóricos para el manejo de los programas informáticos propuestos, que permitan procesar, analizar, extraer y crear información relativa a variables ambientales.


**Contenidos de la actividad curricular:**

Teoría básica Conceptos básicos de los SIG: geoinformación, formatos de datos, objetos geográficos, tipos de variables. Datos en la Web: grandes bases de datos, disponibilidad, volúmenes y diversidad. Percepción remota y datos raster: principios básicos de la PR, datos libres y gratuitos de programas espaciales disponibles en la Web, datos comerciales. Mapas raster: principales características, formatos de datos.

Sistemas de coordenadas: conceptos básicos, cartografía oficial y coordenadas en Argentina. Mapas Hemáticos: principales características, principios básicos del diseño cartográfico. Wollo Tema 1. Inicio con QGIS. Sitio de QGIS. Instalación, formas de instalación, iniciando QGIS por primera vez. Introducción al uso de la interface gráfica de QGIS: ventanas, módulos de trabajo, caja de herramientas.

Tema 2. Visualización de datos espaciales. Vectores: shp, kinl, csv, txt, dbf. Coordenadas: archivos. prj, SRC (CRS), reproyectar diversas capas. Visualización de datos raster, "world files". Visualización de datos almacenados en servidores Web. Manejo de estilos y propiedades de datos vectoriales. Estilos; ejemplos para poblaciones, caminos, cursos de agua, cuerpos de agua, bosques nativos.

  
Dra. María Gelina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANUS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☎ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



Manejo de estilos y propiedades de datos raster. Propiedades de la capa raster, selección de bandas espectrales de imágenes satelitales, bandas individuales, remuestreo. MDE/DEM paletas de colores, sombras "hillshading", entre otros. Carga de imágenes y mapas de fondo (background) para realizar composiciones cartográficas. Plugin Ononlovers

Tema 3. Creación y edición de datos. Creación de nuevas capas vectoriales: atributos y tipos de variables, precisión. Herramientas para la selección de atributos. Edición de geometrías de vectores. Uso de herramientas de medición. Edición de atributos. Reproyección y conversión de vector a raster. Unión de datos tabulares.

Tema 4. Análisis espacial. Recorte de datos raster: definición de áreas de investigación. Análisis de Modelos Digitales de Elevación MDE y Modelos Digitales de Terreno MDT. Conversiones entre raster y vector. Creación de animaciones tridimensionales mediante MDEs y capas vectoriales y raster. Acceso a estadísticas básicas de datos raster y vectoriales. Producción de mapas de calor -kernel- con mapas de puntos: parámetros, aspectos de la visualización, paletas de colores, vectorización de zonas del mapa de kernel. Muestreo de raster con puntos y extracción de valores de mapas en localizaciones determinadas. Cálculos dentro de zonas de interés: buffer/coberturas, buffer/eventos. Intersección y unión de mapas. Disolver límites por atributos.

Tema 5. Creación de mapas. Estilos vectoriales avanzados. Creación de símbolos graduados con tamaños graduados a la escala. Edición manual. Uso de estilos categorizados. Edición manual. Creación de un estilo basado en reglas. Etiquetas. Texto, formato, buffer, background, sombra, posición. Para capas de líneas: paralela, curvada, horizontal. Para capas de polígonos: diversas opciones. Diseño de mapas para imprimir. Formatos de papel. Elementos cartográficos: títulos/textos, leyenda, escala gráfica, norte, coordenadas, imágenes/logos, tablas.

Tema 6. Modelos de Distribución de Especies. Tipos. Limitaciones Características, formatos/tipos de datos, funciones de análisis espacial, usos. Acceso a Bases de Datos: Climáticos, biológicos, edáficos, etc.). Funcionamiento práctico de MaxEnt (input, output, elección de variables, interpretación, etc.).

### Modalidad de evaluación:

Diariamente se realizarán ejercicios que deberán completarse mediante un documento a entregar cada día de trabajo (copia/s de pantalla/documento, como: nombre\_apellido\_fecha.pdf). Además, cada estudiante deberá realizar un trabajo individual con los datos que se trabajaron en el curso (elaboración de cartografía con QGIS de salidas de análisis realizados con Maxent), mediante el cual se evaluarán las destrezas adquiridas en el curso.

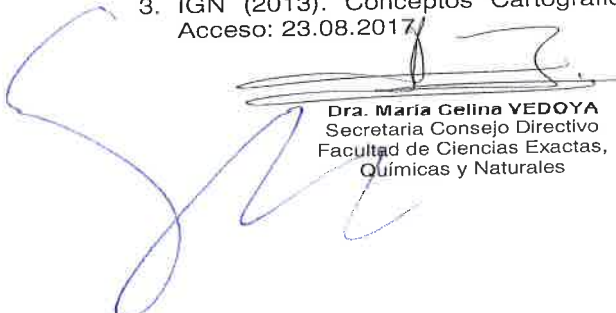
Cumplimentar el 80% de asistencia y aprobar la evaluación final escrita. El curso se aprobará con un mínimo de 6/10 puntos. La calificación final será la obtenida en el trabajo final.

### Bibliografía de la actividad curricular:

Se distribuirán a través de la plataforma virtual del curso, las necesarias para la 1ra etapa, en: <http://www.sigposq.ecaths.com/>

Lecturas previas y posteriores al curso presencial serán incluidas en la misma cátedra virtual.

1. CCRS-Canadá (2015). Tutorial: Fundamentals of Remote Sensing. Acceso ; PDF Acceso: 23.08.2017
2. Frassia, M. (2015). Entendiendo GaussKruegger. PDF Acceso: 23.08.2017
3. IGN (2013). Conceptos Cartográficos. Instituto Geográfico Nacional, España. Acceso ; PDF Acceso: 23.08.2017

  
Dra. María Gelina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



- Mateo, R. G; A. Felicísimo y J. Muñoz. 2012. Modelos de distribución de especies y su potencialidad como recurso educativo interdisciplinar. Reduca (Biología).
- Serie Ecología. 5 (1): 137-153, 2012. ISSN: 1989-3620. PDF Acceso: 23.08.2017
- Phillips, S. J. (2017). A Brief Tutorial on Maxent. Lessons in Conservation, Vol. 3, pp. 108-135. PDF Acceso: 23.08.2017
- Phillips, S. J.; Anderson S. P. & Schapire R. E. (2006). Maximum entropy modeling of species geographic distributions. Ecological Modelling 190 (2006) 231-259
- Phillips, S. J.; Dudik, M. & Schapire, R. E. (2004). A Maximum Entropy Approach to Species Distribution Modeling. Proceedings of the Twenty-First International Conference on Machine Learning, pages 655-662, 2004.

**Nombre de la actividad curricular:**

QUÍMICA DE LOS MATERIALES FIBROSOS

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dra. VALLEJOS, María Evangelina

**Docentes participantes:**

Dra. VALLEJOS, María Evangelina

Dra. KRUYENISKI, Julia

**Carga horaria teórica:** 20 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 40 hs

**Duración en semanas:** A definir

**Objetivos de la actividad curricular:**

Formar a el/la estudiante en el conocimiento de la composición química y reactividad de los recursos utilizados como materias primas fibrosas, madereras y no madereras.

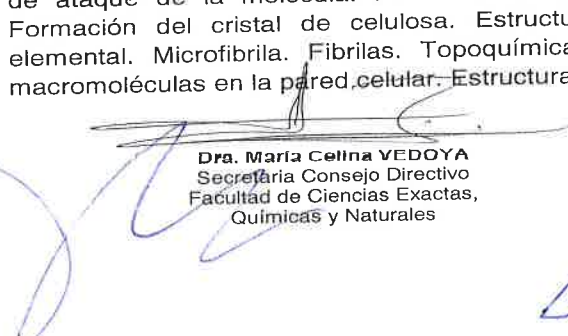
**Contenidos de la actividad curricular:**


1. *Introducción.*

Algunos ítems remarcables de química orgánica. Funciones química Polímeros. Monómeros. Grado de polimerización. Peso molecular. Despolimerización. Azúcares Polisacáridos. Fenoles. Polifenoles. Núcleos fenólicos. Nomenclatura de las posiciones y de las uniones entre monómeros. Ácidos grasos. Ácidos resínicos. Solubilidad y solventes. Afinidad entre soluto y solvente.

2. *Ultraestructura y topoquímica de la pared celular.*

2.1. Celulosa: La celulosa como sustancia estructural. Biosíntesis. La macromolécula de celulosa. Características y propiedades físicas y químicas. Linealidad. Estabilidad. Puente hidrógeno. Puntos de ataque de la molécula. Reacción de despuntado (peeling). Degradación ácida. Oxidación. Formación del cristal de celulosa. Estructuración lineal en zonas cristalinas amorfas. Fibrila elemental. Microfibrila. Fibrilas. Topoquímica de la pared celular. Modelos de arreglo de las macromoléculas en la pared celular. Estructura de la pared celular. Pared primaria. Lámina media.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



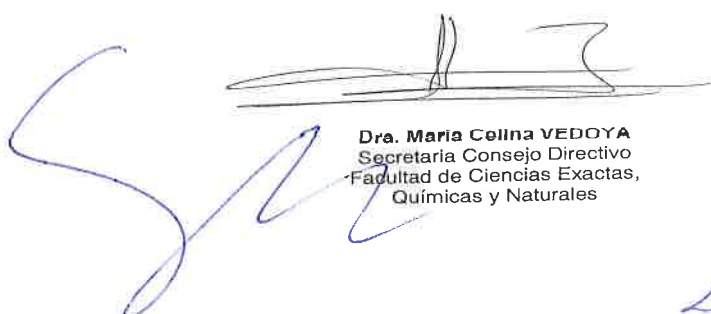
- 2.2. Complejo hemicelulosas - lignina. Hemicelulosas. Conformación. Azúcares monoméricos. Hemicelulosas de coníferas y latifoliadas. Diferencias físicas y químicas entre celulosa y hemicelulosas. Lignina. Biosíntesis. Macromolécula de lignina. Propiedades físicas y químicas. Puntos lábiles de la molécula. Tipos de lignina. Ligninas "G", "GH" y "GS". Lignina y taxonomía. Complejo hemicelulosas-lignina (CHL). Importancia del CHL en las transformaciones de la madera.
3. *Componentes minoritarios de los materiales fibrosos: extractivos y cenizas.* Extractivos: generalidades. Clasificación química. Extractivos de coníferas y latifoliadas. Cenizas: tipo y contenido de distintas materias primas fibrosas. Influencia de los extractivos y cenizas sobre las propiedades y utilización de la madera. Control de pitch.
4. *Análisis químico de madera (y otros recursos no leñosos).* Problemática del análisis cuantitativo de los componentes de la madera. Marcha sistemática de análisis. Análisis y control de proceso. Determinaciones de rutina. Significancia. Análisis sumativos
5. *Transformaciones químicas de la madera en el pulpado.* Principios generales de pulpado. Naturaleza y fuerza de las uniones interfibrilares. Mecanismo de debilitación de las mismas. Impregnación de materiales fibrosos: Penetración y Difusión. Procesos de pulpado químico: alcalinos y ácidos. Aspectos generales de la deslignificación. Selectividad. Reacciones químicas de los componentes. Composición química y propiedades de diferentes tipos de pulpas.
6. *Penetración y reactividad de los componentes de la pared celular.* Propiedades físicas y modificación química. Química de la resistencia de la madera. Propiedades mecánicas. Relación de estructura, composición química y resistencia.


#### Modalidad de evaluación:

Examen final escrito que representa el 70% de la evaluación y una monografía de un tema específico relacionado a la temática del curso, que comprende el 30% restante de la evaluación.

#### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Fengel, D., Wegener, G.; "Wood Chemistry, Ultrastructure, Reactions" Walter de Gruyter. Berlín. New York, 1984.
2. Sjöström, E.; "Wood Chemistry Fundamentals and Applications"; Academic Press, New York, 1981.
3. Browning, B.; "The Chemistry of Wood", Robert E. Krieger Publishing Company, Malabar, Florida, 1981.
4. Clark, J.; "Pulp Technology and Treatment for Paper", Miller Freeman Publications, Inc., San Francisco, 1978.
5. Rydholm, S.; "Pulping Processes", Interscience Publishers, New York, 1965.
6. Macdonald, R.; "The Pulping of Wood" - Volume 1 - Mc Graw-Hill Book Company New York, 1969.
7. Sarkanen, K.; Ludwig, C.; "Lignins Occurrence, Formación, Structure and Reactions" John Willey & Sons, New York, 1971.
8. Walker, J.C.F.; "Primary Wood Processing. Principles and practice". Chapman & Hall. London, 1993
9. Rowell R.; "The Chemistry of Solid Wood ". Advances in chemistry series 207. American Chemical Society, Washington, D.C. 1984.
10. Hon, D N-S; Shiraiishi, N. "Wood and Cellulosic Chemistry". Marcel Dekker Inc. 2001 (USA). 15.
11. Kamide, K. "Cellulose and Cellulose Derivates. Molecular Characterization and its Applications. Elsevier 2005. Suiza

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0378- 4435099 Int. 148 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



**Nombre de la actividad curricular:**

RECICLADO DEL PAPEL

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dra. GAVAZZO, Graciela

**Docentes participantes:**

Dra. GAVAZZO, Graciela

**Carga horaria teórica:** 30 hs

**Carga horaria práctica:** 5 hs

**Carga horaria total:** 35 hs

**Duración en semanas:** A definir

**Objetivos de la actividad curricular:**

Se aspira a que el/la estudiante logre adquirir los conocimientos básicos sobre las fibras secundarias cómo materia prima, las tecnologías disponibles para el reciclado del papel, y tome conciencia de las implicancias ambientales de la actividad.

**Contenidos de la actividad curricular:**

1. Generalidades

Introducción. Utilización de fibras secundarias. Aspectos técnico-económicos y legislativos del reciclado de papeles y cartones.

2. Características de la materia prima

Fuentes de papeles de deshecho. Clasificación de papeles y cartones reciclados. Contaminantes usuales de los papeles y cartones reciclados.

3. Sistemas de tratamiento de fibras secundarias

Sistemas batch y continuos. Desintegración a baja, media y alta consistencia. Eliminación de contaminantes en el desintegrador. Parámetros de la desintegración. Limpieza de la pulpa por depuración y por tamizado. Procesos especiales.

4. Destintado del papel

4.1. Aspectos físico-químicos y aditivos químicos

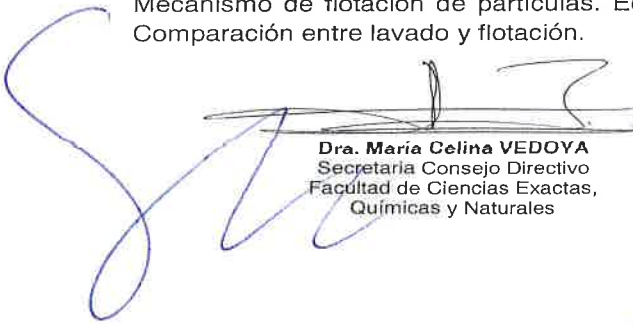
Fundamentos de la química coloidal. Fundamentos de la química superficial. Aplicación de los surfactantes en el destintado. Aditivos químicos utilizados en destintado


4.2. Destintado por lavado

Esquemas convencionales y sus variantes. Eficiencia de lavado de partículas de tinta. Equipos utilizados.

4.3. Destintado por flotación

Mecanismo de flotación de partículas. Equipos utilizados. Parámetros de la operación de flotación. Comparación entre lavado y flotación.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



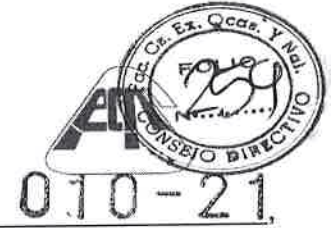
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



### 5. Dispersión de contaminantes residuales

Principios de la dispersión y equipamiento utilizado. Adición de químicos durante la etapa de dispersión.

### 6. Propiedades de las fibras secundarias

Efecto de la utilización de fibras recicladas sobre el proceso de formación. Efecto del reciclado sobre las propiedades de la pulpa. Efecto de las fibras recicladas sobre la calidad del papel. Técnicas de evaluación de la calidad de las pulpas recicladas.

### 7. Técnicas de restauración de las propiedades papeleras

Refinación y fraccionamiento. Blanqueo: agentes blanqueantes, secuencia de blanqueo según el tipo de papel reciclado.

### Modalidad de evaluación:

Para la aprobación del curso, los/las estudiantes deberán aprobar:

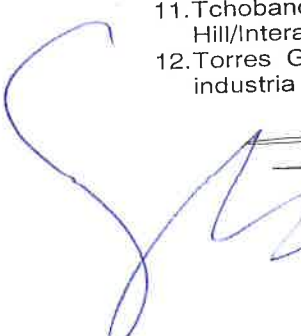
1. Informes de los Trabajos Prácticos (contarán un 30% de la nota final).
2. Evaluación final (contará un 70% de la nota final).

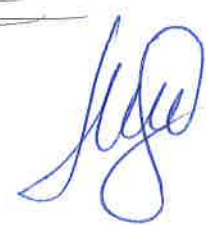
El TP se realiza en Planta Piloto del PROCYP. Los/las estudiantes deben presentar un informe del TP con la descripción, los cálculos y un cuestionario.

Objetivo del práctico Desintegración de papel de oficina y de cartón, a una consistencia del 8%, y depuración de las pulpas obtenidas. Cálculo de los rendimientos de pulpado y de depuración. Con las pulpas obtenidas, confección de hojas artesanales.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Artículos de revistas: Recycling International, Progress in Paper Recycling; Resources, Conservation and Recycling, Corrugated Today, Tappi Journal, Pulp and Paper Canada, Journal of Pulp and Paper Science, O Papel, Argentina Forestal, Appita Journal, Pulp and Paper International, Bioresource technology, Chemical Engineering Journal, Industrial Crops & Products, Cellulose Chemistry and Technology, Wood and fiber science, Bioresources, otras.
2. Varios, "Handbook of Paper and Board", Cap. 2, 4 y 5, Ed. Herbert Holik WILEY-VCH Verlag GmbH & Co.KGaA, Weinheim, Germany, 2006.
3. Smook, G. A.; "Manual para técnicos de pulpa y papel", Capítulo 14, TAPPI PRESS, Atlanta, GA., U.S.A., 1990.
4. Varios, Papermaking Science and Technology, Book 8: "Papermaking, Part 1: Stock preparation and wet end", Ed. Finnish Paper Engineers' Association y TAPPI, 1999.
5. Varios, Papermaking Science and Technology, Book 19: "Recycled Fiber and Deinking", Ed. Finnish Paper Engineers' Association y TAPPI, 2000.
6. Varios, Papermaking Science and Technology, Book 18: "Paper and Board Grades", Ed. Finnish Paper Engineers' Association y TAPPI, 2000.
7. Varios, Retention of Fines and Fillers During Papermaking, Ed. Jerome Gess, 1998. 8. Scott, W. E., Principles of Wet End Chemistry, TAPPI PRESS, 1996.
8. Castells, X. E., "Tratamiento y Valorización Energética de Residuos", Ed. DIAZ DE SANTOS, 2005.
9. Varios, "Secondary Fiber Recycling", TAPPI PRESS, Atlanta; GA, 1993.
10. Varios, "Recycling Paper: From fiber to finished product", Vol. 1 y Vol. 2, Ed. M.J. Coleman, TAPPI PRESS, 1990.
11. Tchobanoglous, G., Kreith, F., "Handbook of Solid Waste Management", Ed. McGraw Hill/Interamericana, 2da. Ed.; 2002.
12. Torres García, Claudia Esperanza - Ángeles Blanco Suárez, "Control microbiológico en la industria papelera", Ed. Universidad Complutense de Madrid, ISBN 71607290710; 2012.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

**ANEXO RESOLUCION CD Nº**



**010-21**

13. Monte Lara, María Concepción, "Depósitos adherentes en el proceso de fabricación de papel reciclado", Ed. Universidad Complutense de Madrid, E - ISBN: 9781413580754, 2000.
14. Miranda Carreño, D. Rubén, "Caracterización y eliminación de la materia disuelta y coloidal en la fabricación de papel reciclado", Ed. Universidad Complutense de Madrid, ISBN: 9788469250594, 2015.

**Nombre de la actividad curricular:**

SECADO DE ALIMENTOS

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docentes responsables:**

Dr. SCHMALKO, Miguel E.  
Dr. BRUMOVSKY, Luis A.

**Docentes participantes:**

Dr. SCHMALKO, Miguel E.  
Dr. BRUMOVSKY, Luis A.

**Carga horaria teórica:** 20 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 40 hs


**Duración en semanas:** A definir


**Objetivos de la actividad curricular:**

Brindar a el/la estudiante un conocimiento general sobre los principios del secado y su aplicación al área de ciencia y tecnología de los alimentos. Se pretende que el/la estudiante: Maneje los principios básicos y mecanismos del secado. Pueda interpretar y determinar las condiciones de equilibrio de un alimento seco. Pueda interpretar y aplicar modelos a los datos obtenidos en el laboratorio y planta piloto. Pueda interpretar las modificaciones que se producen al secar diferentes tipos de alimentos y pueda determinar las mismas. Pueda seleccionar adecuadamente los tipos de secaderos de acuerdo al tipo de producto a secar. Pueda optimizar el uso de secaderos en la industria.

**Contenidos de la actividad curricular:**

1. Introducción. Alimentos secos comercializados actualmente. Generalidades. Equilibrio. Isothermas de sorción. Métodos experimentales. Modelos. Interpretación de datos obtenidos en un práctico de laboratorio.
2. Cinética. Etapas de secado. Mecanismos. Coeficiente de Difusión. Coeficiente de transferencia. Modelos. Interpretación de datos obtenidos en prácticos en planta piloto.
3. Balances de masa y energía. Ejemplos de aplicación. Eficiencia térmica en los diferentes tipos de secaderos.
4. Tipos de secaderos utilizados en la industria. Se describirán los diferentes tipos, ventajas y desventajas y los usos actuales de ellos.

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



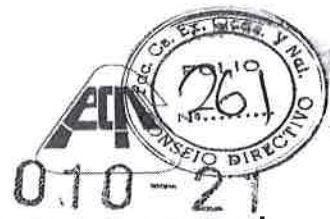
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



5. Modificaciones durante el secado. Modificaciones físicas. Efecto sobre las propiedades. Modificaciones químicas: pérdidas de vitaminas, proteínas, colorantes, componentes relacionados a los aromas. Pre-tratamientos. Ensayos de secado en planta piloto.

#### Modalidad de evaluación:

Presencial. Evaluación final teórica-práctica. Aprobar la evaluación y el informe de trabajos prácticos.

#### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Mujundar, A.S. Handbook of Industrial Drying. Third. Edition. Ed. Francis and Taylor. 1. 2007.
2. Drying Technology- An International Journal. Marcell Decker Inc. 1996-2010.
3. Treybal, R.E. Operaciones de Transferencia de Masa. 2da. Edición Mc. Graw Hill. 1982.
4. PERRY; R.H. and GREEN, D. Perry's Chemical Engineer's Handbook. Seventh Edition. Mc Graw Hill Company. 1997. Journal of Food Engineering. Ed. Elsevier 2005-2011.
5. MC CABE, W.L.; SMITH, J.C. Y HARRIOT, P. Operaciones Unitarias en Ingeniería Química 7a Ed. Mc Graw Hill. 2007.
6. Master, R. Spray Drying. Ed. Godwin. 1976.
7. Cook, M.E. Y Dumont, H.D. Process Drying Practice. 1995.
8. Goldblith, S.A.; Rey, L. and Rthmayr, W.W. Freeze Drying and Advanced Food Technology. Academic Press. 1975.
9. Singh, Paul R. y Heldman, Dennis R. Introducción a la Ingeniería de los Alimentos. Ed. Acriba S.A. 1993.
10. Brenan, J.G.; Butters, J.R.; Cowel, N.D. y Liley, A.E.V. Las Operaciones de la Ingeniería de los Alimentos. 3ra Edición. Editorial Acriba. 1998.
11. Earle, R.L. Ingeniería de los Alimentos. 2da Edición. Editorial Acriba. 1998.

#### Nombre de la actividad curricular:

SECADO EN LECHO DE ESPUMA, PRINCIPIOS, TECNOLOGÍA Y APLICACIONES A PRODUCTOS DE LA REGIÓN

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

#### Docente responsable:

Dra. BROUSSE, Maria Marcela

#### Docentes participantes:

Dra. BROUSSE, Maria Marcela

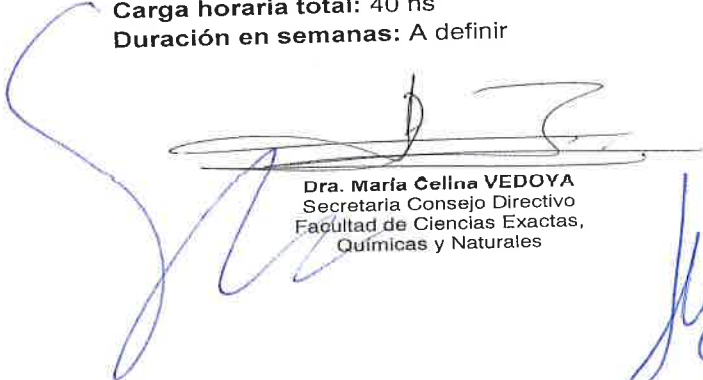
Dr. LINARES, Ramón Andrés

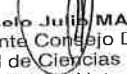
**Carga horaria teórica:** 30 hs

**Carga horaria práctica:** 10 hs

**Carga horaria total:** 40 hs

**Duración en semanas:** A definir

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



### Objetivos de la actividad curricular:

- Que el/la estudiante aprenda los principios de la tecnología del Secado en Lecho de Espuma.
- Hacer conocer etapa por etapa la tecnología a aplicar, sus principios, el equipamiento necesario y su diseño.
- Que el/la estudiante aprenda la forma experimental mediante la que se determinan las condiciones del Secado en Lecho de Espuma en las diferentes etapas que lo comprende.
- Estudiar las aplicaciones de la tecnología y analizar las posibles aplicaciones de la misma en productos agrícolas de la región.

### Contenidos de la actividad curricular:

El objetivo primario de la deshidratación de alimentos es reducir la actividad microbiana y el deterioro del producto para una vida útil prolongada. El secado con lecho de espuma es un proceso simple de secado de alimentos líquidos-sólidos al mezclarse con un agente estabilizador y / o agente espumante para producir espuma estable, que experimenta el secado al aire a temperaturas que varían de 50- 80°C (Kandasamy et al., 2012; Febrianto et al., 2012). El proceso de secado de lecho de espuma se puede utilizar para secar jugos, leche, frutas, bebidas, mermeladas (Widyastuti y Srianta, 2011). El producto seco de la espuma se tritura para producir un producto en polvo. El secado con lecho de espuma es la forma más simple de secado en comparación con otros métodos como la liofilización, el secado por pulverización, ya que es menos costoso, menos complicado y consume menos tiempo (Febrianto et al., 2012).

Espuma: Teoría de la formación de espuma, La estabilidad de la espuma, El colapso de la espuma, Métodos de generación de espuma. Mecanismo de secado de lecho de espuma  
Propósitos económicos y técnicos para emplear el secado de lecho de espuma.  
Aditivos / gomas / hidrocoloides más comunes utilizados en el proceso de secado de lechos de espuma.

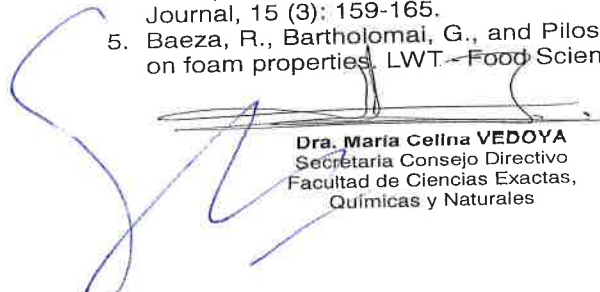
Métodos de secado de alimentos líquidos y sólidos con en lechos de espuma  
Análisis de la factibilidad de utilización de la tecnología de secado en lecho de espumas a diferentes productos regionales.


### Modalidad de evaluación:

Seminarios: Examen oral sobre la parte práctica de la asignatura  
Examen escrito sobre la parte teórica de la asignatura: Desarrollo de conocimientos.

### Bibliografía de la actividad curricular:

- Abbasi, E., and Azizpour, M. (2016). Evaluation of physicochemical properties of foam mat dried sour cherry powder. LWT - Food Science and Technology, 68: 105-110.
- Abirached, C., Medrano, C.A., Araujo, A.C., Moyna, P., Añón, M.C., and Panizzolo, L.A. (2012). Comparison of interfacial and foaming properties of soy and whey protein isolates. Journal of Food Science and Engineering, 2: 376-381.
- Auisakchaiyoung, T., and Rojanakorn, T. (2015). Effect of foam-mat drying conditions on quality of dried Gac fruit (*Momordica cochinchinensis*) aril. International Food Research Journal, 22 (5): 2025-2031.
- Azizpour, M., Mohebb, M., Khodaparast, M.H.H., and Varidi, M. (2013). Foam-mat drying of shrimp: characterization and drying kinetics of foam. Agricultural Engineering International: CIGR Journal, 15 (3): 159-165.
- Baeza, R., Bartholomai, G., and Pilosof, A. (2004). Impact of proteins-  $\kappa$ -carrageenan interactions on foam properties. LWT - Food Science and Technology, 37: 573-580.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

6. Bag, S., Srivastav, P., and Mishra, H. (2011). Optimization of process parameters for foaming of bael (Aegle marmelos; L.) fruit pulp. Food and Bioprocess Technology, 4: 1450 -1458.
7. Carp DJ, Bartholomai GB, Pilosof AMR. 1997. A kinetic model to describe liquid drainage from soy protein foams over an extensive protein concentration range. LebensmWiss Technol 30:253–8.
8. Chand, K., and Pandey, R. (2012). Optimization of foam mat drying process variables for malta powder. International Journal of Food, Agriculture and Veterinary Sciences, 2: 67-73.
9. Mounir, S. (2017). Foam mat drying. Drying Technologies for Foods-Fundamentals and Applications. Pp.169-191.
10. Manguiera E.R. et al. (2021) Foam-Mat Drying Process: Theory and Applications. In: Delgado J., Barbosa de Lima A. (Eds) Transport Processes and Separation Technologies. Advanced Structured Materials, vol 133. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-47856-8\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-47856-8_3)

**Nombre de la actividad curricular:**

SEGURIDAD INFORMÁTICA

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docente responsable:**

Dr. MARINELLI, Marcelo

**Docentes participantes:**

Dr. MARINELLI, Marcelo

**Carga horaria teórica:** 25 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 45 hs

**Duración en semanas:** a definir

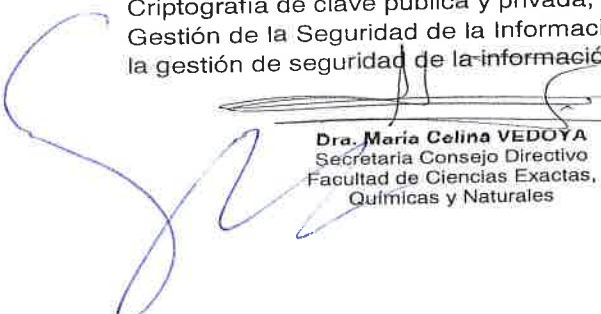
**Objetivos de la actividad curricular:**


Brindar conocimientos sobre fundamentos y metodologías de Seguridad Informática. Brindar conocimientos sobre Criptografía como elemento de la Seguridad Informática. Actualizar los conocimientos sobre políticas y normas de seguridad ISO/IEC 27000-series. Realizar una descripción de los tipos de amenazas y los sistemas de defensa más utilizados. Impartir los conocimientos y describir las herramientas necesarias para auditar redes LAN y WAN. Realizar prácticas de auditorías sobre redes, utilizando herramientas de Ethical Hacking

**Contenidos de la actividad curricular:**

Seguridad en redes: fundamentos y metodologías para el análisis de amenazas y la selección e implementación de mecanismos de protección asociados a la seguridad informática en redes de datos TCP/IP Seguridad en redes inalámbricas. Sistemas de defensa. Uso de certificados digitales y apache (HTTPS).

Criptografía aplicada: conceptos asociados a la criptografía aplicada a la seguridad informática. Criptografía de clave pública y privada, primitivas criptográficas, infraestructura de clave pública Gestión de la Seguridad de la Información y Marco Normativo: conceptos y metodologías asociadas a la gestión de seguridad de la información, marco normativo internacional y nacional. Metodologías

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
+54 0376- 4435099 int. 146 FAX 4 425414.

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información y las principales actividades y procesos asociados: gestión de riesgos, gestión de incidentes y gestión de la continuidad del negocio. Auditoría de la seguridad. Herramientas de Ethical Hacking. Marco ético y legal.

### Modalidad de evaluación:

Presentación de un trabajo final y aprobación del 80% de las actividades prácticas planteadas por la cátedra. La nota de aprobación es 7 (siete) y la asistencia mínima es del 70%.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Kurose, James F. Ross, Keith W. Redes de Computadores. Un enfoque descendente basado en Internet. Ed. Addison Wesley, 5ta edición. 2008
2. Stallings, William. Comunicaciones y redes de computadoras. Ed. Prentice Hall, 7ma. Edición-2004.
3. Comer, Douglas. TCP/IP Principios básicos, protocolos y arquitectura. Ed. Prentice Hall, 3ra. Edición. 1996.
4. Sallis, Ezequiel. Caracciolo, Claudio. Rodríguez, Marcelo. Ethical Hacking. Un enfoque metodológico para profesionales. Ed. Alfaomega. 2010.
5. Sabater, Hernández Encina, Muñoz Masqué, Técnicas criptográficas de protección de datos. Ed. Alfaomega, 2da. Edición. 2004.
6. Cano M, Jeimy J. Computación Forense, Descubriendo los rastros informáticos. 2da. Edición. Ed. Alfaomega 2016
7. Piattini, Mario, del Peso, Emilio. Auditoría Informática. Un enfoque práctico. 2da. Edición. Editorial Alfaomega 2001
8. Northcutt, Stephen. Novak, Judy. Detección de Intrusos. 2da. Edición. Prentice Hall. 2001.
9. Normas ISO/IEC/IRAM 2700- 2018
10. Seguridad informática - Hacking ético. Conocer el ataque para una mejor defensa (4a edición). ENI. 2018.
11. CIBER SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN: Una Guía de Entrenamiento para el Profesional de Seguridad OSI. Israel Rosales. Trilabs. 2020.
12. Stallings, William, Redes e internet de alta velocidad: Rendimiento y calidad de servicio, Pearson Educación, 2a edición. 2004.
13. Hayes, Jim, Rosenberg, Paul, Cableado de redes para voz, video y datos: Planificación, diseño y construcción. Cengage. 3a ed. 2009.
14. Schwartz, Marlene, Cableado de Redes. Ed. Paraninfo, 3ra. Edición. 1996.
15. Joyanes Aguilar, Luis. Computación en la nube. Estrategias de Cloud Computing en las empresas. Ed. Alfaomega. 2012.

### Nombre de la actividad curricular:

SENSORES PIEZOMAGNÉTICOS Y PIEZOELÉCTRICOS

### Modalidad de la actividad: Teórica-Práctica

Carácter: Optativa

### Docente responsable:

Dr. RUZZANTE, José

Dra. María Colina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

#### Docentes participantes:

Dr. RUZZANTE, José

**Carga horaria teórica:** 15 hs

**Carga horaria práctica:** 15 hs

**Carga horaria total:** 30 hs

**Duración en semanas:** A definir

#### Objetivos de la actividad curricular:

Los objetivos que se persiguen con el dictado del curso son que el/la estudiante se familiarice con los fenómenos que se exponen, que le encuentre sentido y posibles aplicaciones.

Los conocimientos concretos que se espera logre el/la estudiante a lo largo del curso son: fundamentos físicos y aplicaciones de los fenómenos Piezomagnéticos y Piezoeléctricos.

#### Contenidos de la actividad curricular:

Sólidos, dieléctricos, Dieléctricos piroeléctrico, Dieléctricos fotoeléctricos, Breve historia de la piezoelectricidad, Ferroeléctricos, Dominios Ferroeléctricos, histéresis ferroeléctrica, Frecuencia de resonancia, Sensor para Ultrasonido, Sensor para vibraciones, Arreglos y Compuestos Piezoeléctricos, Array, medición de velocidad y caudal en líquidos, aplicaciones en medicina, construcción de sensores piezoeléctricos fática ultrasónica, cavitación, sonotrodo, motores piezoeléctricos, Piezoeléctricos de película delgada, componentes electrónicos SAW y RFID, lab-on-a-chip Recordando algo de magnetismo, Origen del magnetismo, Diamagnéticos, Paramagnéticos, Ferromagnéticos, Ferrimagnéticos, Antiferromagnéticos, Dominios ferromagnéticos, Paredes de Bloch, Magnetoestricción, Breve historia de la magnetoestricción, Efecto Joule, Efecto Villary, Efecto Weidemann, Emisores y Sensores Piezomagnéticos, Detección de magnetoestricción, Medidores de distancia, aplicaciones del Galfenol y Terfenol-D.

#### Modalidad de evaluación:

Durante el desarrollo del curso se realizarán preguntas concretas sobre los temas expuestos. También al comenzar la clase del día se efectuarán preguntas sobre los temas de la clase anterior. Asistencia del 100%. Examen integrador final.

#### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Apuntes de clase y publicaciones periódicas sobre los temas, provistas por el docente.
2. Ferroelectric crystals, Franco Jona, G. Shirane.
3. Física de los Cristales, Enrique G. Leon López. Ed Limusa.
4. Problemas de Cristalofísica, Ed. Mir.

#### Nombre de la actividad curricular:

SISTEMAS DISTRIBUIDOS

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL N° 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD N° 010-21



**Docente responsable:**

Dr. La RED MARTINEZ, David

**Docentes participantes:**

Dr. La RED MARTINEZ, David

**Carga horaria teórica:** 25 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 45 hs

**Duración en semanas:** a definir

**Objetivos de la actividad curricular:**

General

Comprender la gestión de recursos y procesos computacionales en sistemas distribuidos.

Específicos

Comprender el funcionamiento de los sistemas distribuidos, haciendo abstracción de equipamientos específicos, marcas y fabricantes, a la vez que focalizando fuertemente en las técnicas y algoritmos implicados.

Comprender estándares aplicables en diferentes situaciones.

Comprender la problemática de la comunicación y la sincronización en sistemas distribuidos.

Comprender la problemática de la gestión de recursos y procesos en sistemas distribuidos, incluidos los sistemas de tiempo real, la computación ubicua, los sistemas en malla y los sistemas de computación en la nube.

**Contenidos de la actividad curricular:**

Revisión de conceptos: Sistemas Operativos. Estructura. Tendencias. Hardware. Multiprocesadores. Virtualización. Tolerancia a fallas. Discos RAID. Computación cognitiva. Computación cuántica.

Sistemas distribuidos: Multiprocesadores y multicomputadoras. Sistemas de multiprocesador con tiempo compartido. Aspectos del diseño. Redes de sensores. Internet de las cosas. Sistemas de posicionamiento global.

Comunicación en los sistemas distribuidos: Protocolos con capas. Llamada a un procedimiento remoto (RPC). Memoria compartida distribuida. Comunicación en grupo. El modelo de grupos. Industria 4.0.

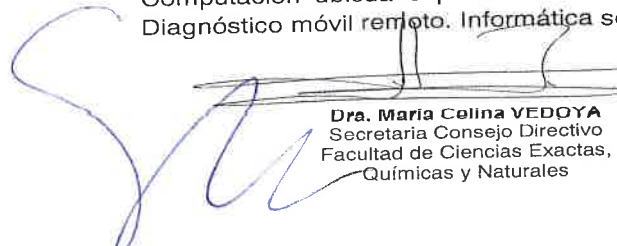
Sincronización en sistemas distribuidos: Algoritmos para la sincronización de relojes. Estados globales. Exclusión mutua. Algoritmos de elección y de invitación. Transacciones distribuidas. Blockchain – Internet del valor.


Procesos y procesadores en sistemas distribuidos: Uso de hilos. Implantación de un paquete de hilos. Modelos de sistemas. Planificación en sistemas distribuidos. Clusters.

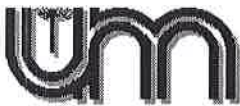
Sistemas distribuidos de archivos: Arquitectura del almacenamiento. Resolución de nombres. Métodos de acceso remotos. Políticas de actualización. Problema de coherencia de caché y soluciones. Hadoop Distributed File System (HDFS) en el ecosistema de Big Data.

Sistemas de tiempo real: Sistemas de tiempo real y sistemas integrados. Características del sistema. Características de un núcleo de tiempo real. Implementación. Planificación del procesador.

Computación ubicua o pervasiva: Sistemas ubicuos. Monitoreo y diagnóstico remoto de señales. Diagnóstico móvil remoto. Informática sensible al contexto.

  
Dra. Maria Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



Computación en malla (Grid computing): Conceptos. Principios de GC. Estándares abiertos. Enterprise computing. Servicios web y servicios grid.  
Computación en la nube (Cloud computing): Conceptos. IaaS (la infraestructura como servicio). PaaS (la plataforma como servicio). SaaS (el software como servicio). Escenarios de despliegue. Seguridad.

### Modalidad de evaluación:

Instancias de evaluación: Presentaciones y defensas de trabajos teórico-prácticos luego de cada tema y examen final teórico, todos presenciales.

Quienes no aprueben el examen final teórico deberán hacer un trabajo final estilo paper, individual, tipo review, que evidencie una profunda revisión bibliográfica respecto del tema objeto del trabajo, dicho paper deberá describir el estado del arte en alguna de las temáticas desarrolladas en el curso; el paper deberá escribirse según estándares internacionales que se indicarán oportunamente y en su contenido y conclusiones deberán incluirse reflexiones acerca de la vinculación de la temática del paper con el medio productivo.

Se realizarán un máximo de dos revisiones con las respectivas devoluciones por cada paper presentado, siendo la segunda revisión la evaluación definitiva, no admitiéndose una tercera revisión. Las entregas de los trabajos teórico-prácticos, de los exámenes finales y eventualmente de los trabajos finales, se harán a través de la plataforma institucional de gestión de aulas virtuales y las respectivas devoluciones se efectuarán por el mismo medio, en tanto que las consultas de todo tipo se canalizarán por correo electrónico y videoconferencia.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. A. S. Tanenbaum. Sistemas Operativos Modernos – 3/E. Pearson Educación, México, 2009. ISBN 978-607-442-046-3.
2. W. Stallings. Sistemas Operativos – 5/E. Pearson Educación, España, 2002. ISBN 84-205-4462-0.
3. G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg. Sistemas Distribuidos – Conceptos y Diseño – 3/E. Addison Wesley, España, 2001. ISBN 84-7829-049-4.
4. A. Silberschatz, P. Baer Galvin, G. Gagne. Fundamentos de Sistemas Operativos – 7/E. McGraw-Hill/Interamericana de España S.A.U., España, 2006. ISBN 84-481-4641-7.
5. A. Velte, T. J. Velte, R. Elsepenter. Cloud Computing. A Practical Approach. McGraw-Hill, USA, 2010.

### Nombre de la actividad curricular:

SOLIDIFICACIÓN

Modalidad de la actividad: Teórica-Práctica

Carácter: Oportiva

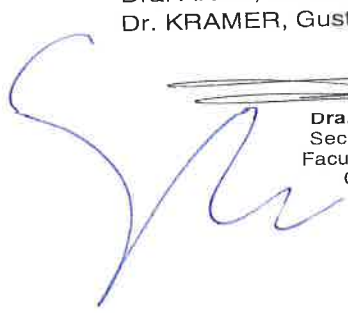
### Docente responsable:


Dra. ARES, Alicia E.

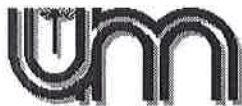
### Docentes participantes:

Dra. ARES, Alicia E.

Dr. KRAMER, Gustavo R.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



**Carga horaria teórica:** 25 hs  
**Carga horaria práctica:** 25 hs  
**Carga horaria total:** 50 hs  
**Duración en semanas:** A definir

### Objetivos de la actividad curricular:

#### Objetivos Generales:

Contribuir a la formación de profesionales de manera que adquieran conocimientos en la solidificación de materiales.

Proporcionar a los/las estudiantes una formación especializada en la cristalización y en la solidificación, en la comprensión sistemática de los fundamentos de ambas áreas de estudio y en el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con ellas.

Estimular a los/las estudiantes a realizar un estudio más profundo en las diversas disciplinas tecnológicas y biológicas.

#### Objetivos Particulares:

Que el/la estudiante profundice en el estudio de la teoría de la nucleación y el crecimiento de cristales y en el análisis del efecto de la modificación de distintas variables en la obtención de los cristales en diferentes medios.

Que el/la estudiante comprenda el fenómeno de la cristalización y la solidificación.

Que el/la estudiante comprenda los principios teóricos inherentes a los procesos industriales de fundición, como ser la fundición de formas, la fundición continua y la solidificación direccional.

### Contenidos de la actividad curricular:

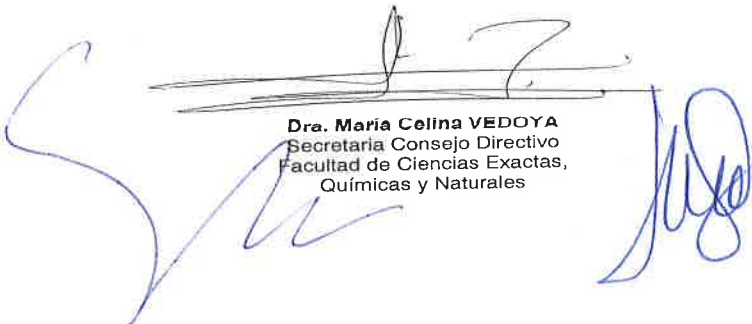
Crecimiento y propiedades de los cristales. Nucleación homogénea y crecimiento de una segunda fase. Nucleación heterogénea. Velocidad de cristalización. Efecto de las impurezas. Efecto de la temperatura sobre la solubilidad. Cristalización fraccionada. Crecimiento de cristales en la naturaleza. Cristales de proteínas. Cristales de sacarosa. Cristalización industrial.

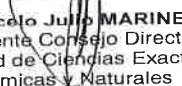
Solidificación de materiales puros y de aleaciones. Cinética de la interfaz, redistribución de soluto frente a una interfaz plana. Morfologías del interfaz sólido líquido. Crecimiento dendrítico. Transferencia de calor en la solidificación. Modos esenciales de transferencia de calor. Flujos de calor y balance térmico. Moldes refrigerados con agua. Moldes de arena o de refractarios. Moldes metálicos. Efecto de la geometría y el espesor del molde. Solidificación en lingotamiento continuo.

Solidificación de aleaciones metálicas. Solidificación de monocristales. Flujo de metal líquido y macroestructuras de solidificación. Fluides de metales. Convección. Macroestructuras de fundición. Control de la macroestructura.

Solidificación unidireccional. Solidificación as-cast. Estabilidad y evolución morfológica de la interfase sólido/líquido. Crecimiento celular versus dendrítico. Micro y macrosegregación. Solidificación de aleaciones polifásicas (eutécticos, peritécticos, monotécticos). Segregación y defectos en piezas fundidas.

Solidificación rápida: estructuras cristalinas metaestables y vidrios metálicos. Procesamiento de aleaciones en estado semisólido ("tixocasting", "tixoforging" y "compocasting"). Fundición de precisión. Fundición continua.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



### Modalidad de evaluación:

La evaluación del curso consistirá de evaluaciones orales durante las discusiones de los trabajos científicos, evaluaciones diarias durante las actividades prácticas, participación en los trabajos prácticos de laboratorio y un examen final escrito al concluir el curso.

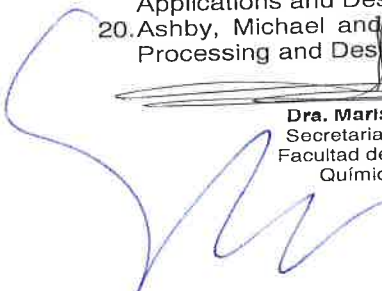
### Bibliografía de la actividad curricular:


#### Publicaciones seleccionadas de revistas:

1. Journal of Materials Science
2. Physical Review Letter
3. Metallurgical and Materials Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science
4. Materials Science and Engineering A: Structural Materials: Properties, Microstructure and Processing
5. Materials Letter
6. Journal of Crystal Growth
7. Materials Science and Technology
8. Crystal Growth & Design
9. Progress in Crystal Growth and Characterization of Materials
10. Modelling and Simulation in Materials Science and Engineering

#### Libros:

1. Kurz, W., Fisher, D.J., "Fundamentals of Solidification", Fourth Edition, Trans Tech Publications, 2005.
2. Anderson, W.C., Conner, J.R., Kalb, P., "Stabilization/Solidification: Design and Application", American Academy of Environmental Engineers, 1997.
3. Stefanescu, D., "Science and Engineering of Casting Solidification", Springer; 2<sup>nd</sup> ed. Edition, 2008.
4. Brian Cantor, K O'Reilly, "Solidification and Casting", IOP Publishing, 2003.
5. Fredriksson, H., Åkerlind, U., "Solidification and Crystallization Processing in Metals and Alloys", Wiley, 2012.
6. Dieter, M., H., Douglas M. M., "Solidification of Containerless Undercooled Melts", Wiley-VCH, 2012.
7. Herlach, D., Holland-Moritz, D., Galenko, P., "Metastable Solids from Undercooled Melts", 2006.
8. Quintana Hernandez, M.J., Pero-Sanz, J.A., Verdeja, L.F., "Solidification and Solid-State Transformations of Metals and Alloys", Elsevier, 2017.
9. Ares, A. E., "Solidification", INTECH, 2018.
10. Pero-Sanz Elorz, J.A., Fernández González, D., Verdeja, L.F., "Physical Metallurgy of Cast Irons", Springer, 2018.
11. Kuang-Oscar Yu, "Modeling for Casting and Solidification Processing", CRC Press; 1 edition, 2001.
12. Philip, A., Schweitzer, P.E., "Metallic Materials: Physical, Mechanical, and Corrosion Properties", C.R. Press, 2003.
13. Herlach, D. M., "Solidification and Crystallization", Euromat Publications, Wiley-VCH, 2005.
14. Ehrhard, P., Riley, D.S., Steen, P.H., "Interactive Dynamics of Convection and Solidification", Kluwer Academic Publishers, 2007.
15. Gaskell, D.R., "Introduction to the Thermodynamics of Materials", Taylor & Francis, Washington, 1995.
16. Kubaschewski, O., Alcock, J.B., Spencer, P.J., "Materials Thermochemistry", Sixth Edition, Pergamon Press, England, 1993.
17. Smallman, R. E., Bishop, R.J., "Modern Physical Metallurgy and Materials Engineering", Butterworth-Heinemann, 1999.
18. Raghavan, V., "Physical Metallurgy: Principles and Practice", Eastern Economy Edition, 2006.
19. Ashby, Michael and D.R.H. Jones, Engineering Materials 1: An Introduction to Properties, Applications and Design, 3<sup>rd</sup> Edition. Butterworth-Heinemann, 2005.
20. Ashby, Michael and D.R.H. Jones, Engineering Materials 2: An Introduction to Microstructures, Processing and Design, 3<sup>rd</sup> Edition. Butterworth-Heinemann, 2005.

  
Dra. Maria Cellina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL N° 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

✉ Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD N° 010-21.



### Nombre de la actividad curricular:

TALLER DE REDACCIÓN DE TESIS Y ARTÍCULOS CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS

### Modalidad de la actividad: Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

### Docente responsable:

Dra. AREA, María C.

### Docentes participantes:

Dra. AREA, María C.

Dra. AGUERRE, Yanina

**Carga horaria teórica:** 20 hs

**Carga horaria práctica:** 10 hs

**Carga horaria total:** 30 hs

**Duración en semanas:** 5 semanas

### Objetivos de la actividad curricular:

Una vez concluidas las instancias del curso, se aspira a que el/la estudiante sea capaz de:  
Ejercitar el uso del lenguaje técnico-científico, especialmente del desempeño académico y profesional.

Reconocer las características del texto científico.

Desarrollar la capacidad de redactar textos científicos.

Analizar los ejes centrales de la redacción de una tesis.

Elaborar una presentación del trabajo, oral o poster.

### Contenidos de la actividad curricular:

Bases de gramática (semántica y sintaxis).

Guías de estilo para la preparación de tesis y artículos.

Características de la redacción técnica y científica.

Análisis crítico de tesis defendidas y aprobadas.

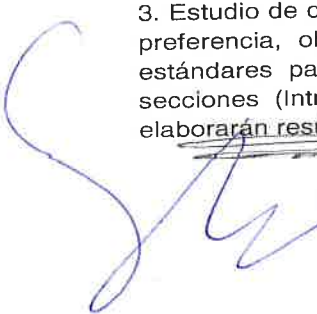
Análisis crítico de publicaciones científicas.


Redacción de textos y elaboración de presentaciones.

### Modalidad de evaluación:

Para la aprobación del taller, los/las estudiantes deberán aprobar las actividades que figuran a continuación en la fecha establecida. Actividades parciales:

1. Gramática. Se analizarán textos, proponiendo mejores alternativas de redacción
2. Estudio de casos: Tesis. Se analizará una tesis para observar la estructura general, la adecuación del resumen, la redacción general, los títulos y objetivos. Se propondrán títulos de tesis a partir de diferentes objetivos.
3. Estudio de casos: artículos científicos. a) Se analizará 1 artículo científico o técnico de su interés o preferencia, observando la forma en que se resolvió el título, el cumplimiento de las normas estándares para la presentación de autor o de los autores; la estructura y adecuación de las secciones (Introducción, Materiales y métodos; Resultados; Discusión y Agradecimientos). b) Se elaborarán resúmenes con diferentes requisitos de números de palabras a partir de diferentes textos.

  
Dra. María Celina VEDOTA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21.

4. Elaboración de títulos, resúmenes y palabras clave. A partir de resúmenes de 500 palabras se propondrán títulos, palabras clave y resúmenes de 300 y 150 palabras. Actividad de integración: Redacción de un esquema de tesis o un artículo científico. Cada estudiante elegirá, según sus intereses, la redacción de un tipo u otro de texto. En ambos casos deberá estructurar el trabajo; esquematizar los contenidos de las diferentes partes; comenzar con la redacción del marco teórico siguiendo las pautas establecidas en los manuales de estilo estudiados; incluir las citas bibliográficas correspondientes al ítem anterior.


El sistema utilizado para evaluar las actividades del curso es el siguiente:


Actividades semanales. Una vez recibidas las respuestas de todos los/las estudiantes, se colocan en el aula virtual las mejores respuestas para que los/las estudiantes las utilicen como modelo de autoevaluación. Actividad de integración: En esta actividad final deben volcar todo lo que han aprendido a lo largo del curso. Es un trabajo absolutamente individual y la corrección es personalizada. Se envían a los/las estudiantes las correcciones y comentarios acerca del trabajo realizado. Eventualmente, se devuelven los textos para que realicen correcciones. Una vez aprobado el trabajo, se procede a calificar.

Los/las estudiantes deberán cumplir en tiempo y forma con todas las instancias de evaluación señaladas para lograr la aprobación del curso.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Acosta Silva, D. A. (2007). Manual para la elaboración y presentación de trabajos académicos escritos, Bogotá, D. C.  
[http://www.tecnicasdeevaluacion.com.ar/otras\\_facultades/carson\\_seminario/manual%20de%20escritos%20academicos.pdf](http://www.tecnicasdeevaluacion.com.ar/otras_facultades/carson_seminario/manual%20de%20escritos%20academicos.pdf)
2. Alonso Soler, M., Piñero Suárez N. (2007) ¿Cómo escribir un artículo científico?, [http://www.alcmeon.com.ar/14/54/11\\_Nereyda.pdf](http://www.alcmeon.com.ar/14/54/11_Nereyda.pdf)
3. El gerundio. Uso correcto e incorrecto del gerundio. Ejemplos. Ejercicios. (2018). <https://www.espanolcursoteoricopractico.com/el-gerundio-uso-correcto-e-incorrecto-del-gerundio-ejemplos-ejercicios/>
4. Escuela de Enfermería, Pontificia Universidad Católica de Chile (2006). Guía de elaboración y evaluación de presentación oral
5. González Guitián, C. (2003) Estilo de Vancouver, Requisitos de Uniformidad para Manuscritos enviados a Revistas Biomédicas, [http://www.fisterra.com/recursos\\_web/mbe/vancouver.asp](http://www.fisterra.com/recursos_web/mbe/vancouver.asp)
6. González Pascual, A. L. (2001). Defectos gramaticales y de estructuración literaria más frecuentes. Uso de términos incorrectos. Rehabilitación 35 (3): 131-134.
7. Martínez de Sousa, J. (2003). Los anglicismos orto tipográficos en la traducción, Panace@. Vol. IV, nº 11.
8. Omil, F. (2003). Manual de estilo en la redacción de tesis/DEA. <http://myslide.es/documents/manual-para-hacer-tesis-formato.html>
9. Pérez Ortiz, J. A. (1999), Diccionario urgente de estilo científico del español.
10. Real Academia Española (1999). Ortografía de la lengua española, ISBN 84-239-9250-0.
11. Servicio de Angiología y Cirugía Vasculardel Hospital Universitario Son Dureta, Cómo escribir un articulocientífico, <http://www.arrakis.es/~culelart.htm>
12. Guías de elaboración de posters de congresos varios.
13. Guías para autores de revistas varias.
14. Normas para la presentación de tesis de posgrados varios.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



**Nombre de la actividad curricular:**

TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS APLICADAS. GC-HPLC

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docentes responsables:**

Dr. HERRERA, José Luis

**Docentes participantes:**

Dr. HERRERA, José Luis

Dra. CELAYA, Liliana

**Carga horaria teórica:** 16 hs

**Carga horaria práctica:** 24 hs

**Carga horaria total:** 40 hs

**Duración en semanas:** A definir

**Objetivos de la actividad curricular:**

El objetivo principal del curso es ofrecer una formación eminentemente experimental de manera que el/la estudiante logre:

- Profundizar conceptos teóricos en cromatografía HPLC y GC,
- Alcanzar una alta capacitación práctica en cromatografía líquida HPLC y cromatografía de gases GC.

**Contenidos de la actividad curricular:**

Aspectos teóricos de la separación por Cromatografía Líquida HPLC. Tipos. Fases Estacionarias. Fases Móviles. Parámetros. Clasificación según el mecanismo de separación. Cromatografía de adsorción, reparto, afinidad, intercambio iónico, exclusión por tamaño. Instrumentación: inyectores, columnas, detectores.

Cromatografía HPLC práctica. Optimización de las condiciones de operación. Troubleshooting.

Aspectos teóricos de la separación por Cromatografía Gaseosa. Gases. La ecuación de Van Deemter. Instrumentación: inyectores, columnas, detectores.

Cromatografía GC práctica. Optimización de las condiciones de operación. Troubleshooting.

Análisis cualitativos. Análisis cuantitativos. Procesamiento de datos.

Desarrollo de métodos de análisis. Validación. Aplicaciones.

Actividades prácticas

Se realizarán 5 (cinco) trabajos prácticos:

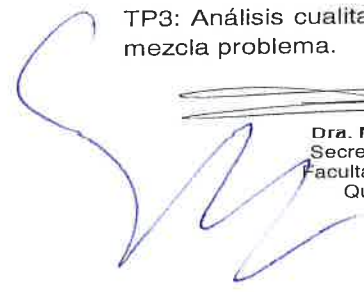
HPLC


TP1: Análisis cualitativo. Optimización de método analítico para separación de componentes de una mezcla problema.

TP2: Análisis cuantitativo. Aplicación del método del patrón externo para cuantificar un componente de una mezcla problema.

GC

TP3: Análisis cualitativo. Optimización de método analítico para separación de componentes de una mezcla problema.

  
Dra. María Gellina YEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



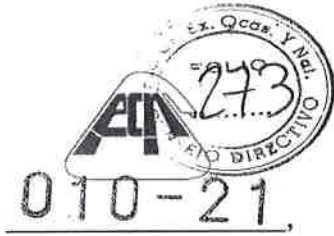
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



TP4: Análisis cuantitativo. Aplicación del método del patrón interno para cuantificar un componente de una mezcla problema.

TP5: Estudio de casos y propuesta de metodología para implementar análisis cromatográfico por GC o HPLC.

Los trabajos de laboratorio se realizarán en grupos reducidos bajo supervisión de un Docente responsable. Se evaluarán competencias en el manejo e implementación de las técnicas cromatográficas. Evaluación en proceso.

Los trabajos referidos a estudio de casos se realizarán en forma individual. Se evaluarán conocimientos y criterios en la selección de metodologías alternativas a implementar en los mismos. En instancia de presentación de informe final.

#### Modalidad de evaluación:

La Parte Práctica se aprueba con la presentación de Informe Escrito del Grupo de trabajo.

La Aprobación Final resulta de la evaluación del Informe Final Integrador (Estudio de Caso), a exponer en forma oral en un tiempo de 20 minutos.

La calificación de Aprobación se ajusta a lo establecido en la Escala de Calificaciones vigente por normativa.

#### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Adams RP. (2007) Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. 4th ed. C Stream IL: Allured Publishing Corp.
2. Blomberg J., Schoenmakers P.J., Brinkman U.A.Th. (2002) Gas chromatographic methods for oil analysis. Journal of Chromatography A, 972 137-173.
3. Di Stefano et al. (2012) Applications of liquid chromatography-mass spectrometry for food analysis. Journal of Chromatography A, 1259 74-85.
4. Dorsey J.G., Cooper W.T. (1996) Liquid Chromatography: Theory and Methodology. Analytical Chemistry, 68 515-568.
5. Eiceman G.A., Gardea-Torresdey J., Overton E., Carney K., Dorman F. (2002). Gas Chromatography. Analytical Chemistry, 74 2771-2780.
6. Galea C., Mangelings D., Heyden Y.V. (2015) Characterization and classification of stationary phases in HPLC and SFC - a review. Analytica Chimica Acta, 886 1-15.
7. Hao W., Zhang X., Hou K. (2006) Analytical Solutions of the Ideal Model for Gradient Liquid Chromatography. Analytical Chemistry, 78 7828-7840.
8. Korfmacher W.A. (2005). Principles and applications of LC-MS in new drug discovery.
9. Peris-Vicente J., Esteve-Romero J., Carda-Broch S. (2015) Validation of Analytical Methods Based on Chromatographic Techniques: An Overview in Analytical Separation Science cap. 13. Wiley-VCH.
10. Quattrocchi, O. A., (2019) Compendio de HPLC. Editorial Dunken. Buenos Aires.
11. Reuhs B.L. (2017). High-Performance Liquid Chromatography. In: Food Analysis, Ed. S. Nielsen, Springer International Publishing, Ch. 13.
12. Sahu P.K et al. (2018) An overview of experimental designs in HPLC method development and validation. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 147 590-611.
13. Salih B., Çelikbiçak Ö. (2012) Gas Chromatography in Plant Science, Wine Technology, Toxicology and Some Specific Application. Intechopen.
14. Skoog, D. A., Holler, J. H., Nieman, T. A. (2001) Principios de Análisis Instrumental, 5a Edición. McGraw Hill. Madrid, España.
15. Wiley/NIST. (2008) The Wiley/NBS registry of mass spectral data. 8th ed. Nueva York: J Wiley & Sons Inc;

Dra. Maria Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21,



16. Yuwono M., Indrayanto G. (2005). Validation of Chromatographic Methods of Analysis. Profiles of Drug Substances, Excipients and Related Methodology, 32 243-258.

**Nombre de la actividad curricular:**

TÉCNICAS DE SEPARACIONES ANALÍTICAS UTILIZADAS EN INGENIERÍA BIOQUÍMICA Y BIOTECNOLOGÍA: ACTUALIZACIÓN Y APLICACIONES

**Modalidad de la Actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docentes responsables:**

Dra. SADAÑOSKI, Marcela Alejandra

Dr. ZAPATA, Pedro Darío

**Docentes Participantes:**

Dra. SADAÑOSKI, Marcela Alejandra

Dr. ZAPATA, Pedro Darío

Dra. FONSECA, María Isabel

Dra. ALVARENGA, Adriana Elizabet

Dra. RODRÍGUEZ, María Daniela

**Carga horaria teórica:** 30 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 50 hs

**Duración en semanas:** 1 semana


**Objetivos de la actividad curricular:**


Desarrollar los fundamentos de las principales técnicas de separación analítica más utilizadas en bioquímica y biotecnología.

Proporcionar aplicaciones concretas y actualizadas de las separaciones analíticas más utilizadas en bioquímica y biotecnología.

**Contenidos de la actividad curricular:**

Separaciones analíticas utilizadas en bioquímica y biotecnología. Selectividad. Eficiencia. Clasificación de las técnicas de separación. Separaciones basadas en el tamaño: filtración, diálisis, cromatografía de exclusión por tamaño. Separaciones basadas en masa o densidad: centrifugación. Separaciones por enmascaramiento. Separaciones basadas en cambios de estado físico: destilación, sublimación, recristalización. Separaciones basadas en cambios de estado químico: precipitaciones. Separaciones basadas en partición entre fases: extracciones líquido-líquido, extracciones en fase sólida, extracciones continuas. Separaciones cromatográficas: tipos de fases móviles y estacionarias, interacciones soluto y fase estacionaria. Separaciones electroforéticas. Ejemplos específicos aplicados a la biotecnología ambiental e ingeniería bioquímica.

  
**Dra. María Celina VEDOYA**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



### Modalidad de evaluación:

El/la estudiante presentará la resolución de una situación problema en calidad de estudio de casos, donde deberá proponer una técnica adecuada de separación, justificando su elección y los resultados que se espera para su uso. Dicha resolución deberá ser presentada de manera escrita y por medio de una exposición oral. Se evaluará la aplicación de los contenidos curriculares presentados en el curso y los criterios optados por el estudiante en la selección de la técnica.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Bermejo Martínez, F. Química analítica general, cuantitativa e instrumental volumen I. Madrid, Editorial Parainfo, 1991.
2. Curtman L.J. Análisis químico cualitativo. Barcelona, Marín, 1965.
3. Harris, D.C. Análisis químico cuantitativo (3a Ed.). México, Editorial Iberoamericana, 2007.
4. Skoog D.A., West D.M., Holler F.J. y Crouch S.R. Fundamentos de química analítica (8a Ed.). México, Editorial Thomson, 2005.
5. Vogel A.I. Química analítica cuantitativa volumen I: Volumetría y gravimetría. Buenos Aires, Editorial Kapelusz, 1960.
6. Blanco A. Química Biológica (8ª Ed.). Argentina, El Ateneo, 2006.
7. Treybal RE. Operaciones de transferencia de masa (2ª Ed.). México, Editorial McGRAW-HILL, 1990.

Además de la bibliografía detallada, se incorporarán publicaciones científicas de alto impacto con las contribuciones más significativas en el área de separaciones analíticas aplicadas a bioquímica y biotecnología.

### Nombre de la actividad curricular:

TECNOLOGÍA DE ENVASES ALIMENTARIOS

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

### Docentes responsables:

Dra. GAVAZZO, Graciela B.  
Dr. ALBANI, Oscar

### Docentes participantes:

Dra. GAVAZZO, Graciela B.  
Dr. ALBANI, Oscar

**Carga horaria teórica:** 32 hs


**Carga horaria práctica:** 8 hs


**Carga horaria total:** 40 hs

**Duración en semanas:** A definir

### Objetivos de la actividad curricular:

Se aspira a que el/la estudiante: Se introduzca en la problemática de los envases. Se forme en el conocimiento de las materias primas utilizadas en fabricación de envases alimentarios. Adquiera los conceptos básicos de manejo y selección de los materiales que constituyen un envase.

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



Conozca los procesos de fabricación de envases a partir de distintos materiales. Conozca los procesos de envasado de alimentos. Alcance conocimientos básicos de las interrelaciones producto - envase y envase - medio ambiente Posea los criterios necesarios para evaluar la calidad de un envase. Conozca la legislación vigente para envases destinados a productos alimenticios.

### Contenidos de la actividad curricular:

1. Introducción. Historia. Funciones y objetivos. Materiales usados en envases alimentarios. Impresión. Legislación sobre envases alimentarios: Argentina-Mercosur, FDA.
2. Envases en materiales plásticos. Definiciones. Propiedades. Materias primas. Envases rígidos, flexibles y otros. Control de calidad.
3. Envases en materiales celulósicos. Tipos de envases y materiales usados. Propiedades Control de calidad.
4. Envases de vidrio. Tipos de envases. Propiedades. Ventajas y desventajas. Control de calidad.
5. Envases metálicos. Hojalata. Aluminio. Aceros. Recubrimientos. Propiedades. Control de calidad.
6. Fabricación de envases y Procesos de envasado. Procesos de fabricación para distintos materiales. Procesos de envasado de productos alimenticios.
7. Relaciones e interacciones producto/envase y envase/ambiente. Permeación a gases vapores. Migración. Interacciones Químicas. Concepto de "shelf life". Problemas sensoriales Análisis de ciclo de vida de un envase. Impacto ambiental, degradación y biodegradación.

### Modalidad de evaluación:

80% de asistencia a las clases, preparación y aprobación de trabajo de aplicación y examen final.

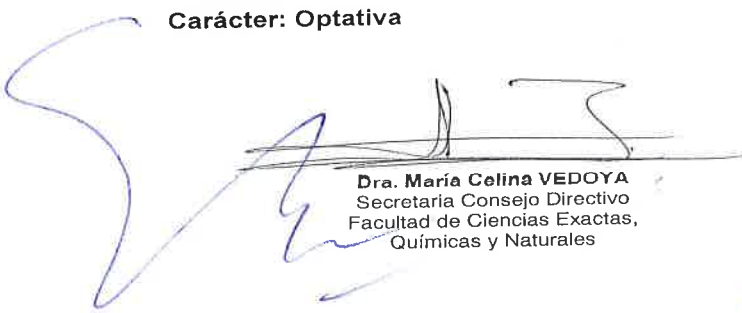
### Bibliografía de la actividad curricular:


1. Artículos de revistas: Énfasis Packaging Latinoamericana, Journal of Packaging Technology Paperboard Packaging.
2. Robertson G. L., Food Packaging. Marcel Dekker (1993).
3. IAE (Instituto Argentino de Envases), Técnicas de envases. (2002).
4. Ackermann P., Jingerstad M., Ohlsson J.; Food and Packaging Materials - Royal Society of Chemistry Special Publication, No 162. Chemical Interactions. (1995)
5. Watson D. H.; Meah M. N., Migración de Sustancias Químicas desde el Envase al Alimento. (2002).
6. Weber, J. C., Biobased Packaging Materials for the Food Industry. (2002)
7. La problemática de los agroquímicos y sus envases, su incidencia en la salud de los trabajadores, la población expuesta y el ambiente. Ministerio de Salud. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2007) Cable (2007)
8. Legislación: Código Alimentario Argentino, MERCOSUR- SENASA- CITEF, FDA, etc.

### Nombre de la actividad curricular:

TEXTURA DE LOS ALIMENTOS

Modalidad de la actividad: Teórica-Práctica  
Carácter: Optativa

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



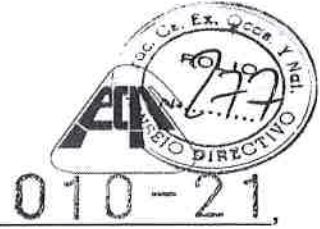
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

**Consejo Directivo**

☐ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

**ANEXO RESOLUCION CD Nº**



**Docentes responsables:**

Dra HASE, Sandra Liliana  
Dra. BROUSSE, Maria Marcela

**Docentes participantes:**

Dra HASE, Sandra Liliana  
Dra. BROUSSE, Maria Marcela

**Carga horaria teórica:** 23 hs

**Carga horaria práctica:** 17 hs

**Carga horaria total:** 40 hs

**Duración en semanas:** A definir

**Objetivos de la actividad curricular:**

El objetivo del curso es proporcionar un tratamiento descriptivo y analítico de la textura de los alimentos, abordando los principales métodos de medida y las aplicaciones específicas para cada grupo de alimentos.

**Contenidos de la actividad curricular:**

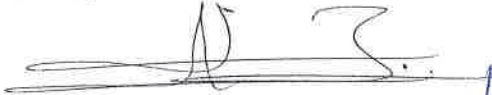
El proceso de la percepción de la textura del alimento. Relación entre medidas instrumentales y sensoriales. Técnicas sensoriales para el estudio de la textura de alimentos. Medida de las propiedades mecánicas de materiales alimentarios en relación con la textura. Medida instrumental de la textura de alimentos sólidos: alimentos basados en almidón, en grasa, cárnicos, hortalizas y frutas. Uso del texturómetro: Aspectos generales: velocidad, deformación, relación de tamaño muestras/émbolo. Células generales. Distintos tipos de ensayos y estudio de las condiciones experimentales según los objetivos fijados. Análisis de Perfil de Textura (TPA) instrumental. Principales ventajas, desventajas y errores en su uso. Los hidrocoloides que crean y modifican la textura. Relaciones entre su composición química/estructura y su funcionalidad tecnológica. En las actividades prácticas se trabajará con varios alimentos y se enseñará el manejo del equipo y del software asociado. Se ensayarán diferentes tipos de pruebas: compresión, penetración, punción, TPA, utilizando diferentes sondas en distintos tipos de alimentos.


**Modalidad de evaluación:**

Seminarios: Examen oral sobre la parte práctica de la asignatura  
Examen escrito sobre la parte teórica de la asignatura: Desarrollo de conocimientos.

**Bibliografía de la actividad curricular:**

1. Cambero, M. (2008). Tensile properties of cooked meat sausages and their correlation with texture profile analysis (TPA) parameters and physico-chemical characteristics. Meat science, vol. 80, Nº 3, p. 690-696.
2. Chen, L. y Opara U. L. (2013) Approaches to analysis and modeling texture in fresh and processed foods. A review. Journal of Food Engineering, 119, 437 – 507.
3. Giongo, L., Poncetta, P., Loretti, P., y Costa, F. (2013) Textura de perfiles de arándanos durante el desarrollo del fruto, maduración y almacenamiento. Poscosecha Biología y Tecnología, vol. 76, Nº 6, p. 34-39.

  
**Dra. María Cellina VEDOYA**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Dr. Marcelo Julio MARINELLI**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
**Consejo Directivo**

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



- Konopacka, D. y Plochanski, W.J. (2004). Effect of storage conditions on the relationship between apple firmness and texture acceptability. *Postharvest Biology and Technology*, 5, vol. 32, N° 2, p. 205-211.
- Krystijan, M., Ciesielski, W., Khachatryan, G., Sikora, M. y Tomasik, P. (2015). Structure, rheological, textural and thermal properties of potato starch-inulin gels. *LWT-FoodSci. and Technol.*, 60, p. 131-136.
- Liu, H., Xu, X.M. y Guo, Sh.D. (2007). Rheological, texture and sensory properties of low-fat mayonnaise with different fat mimetics. *LWT -Food Science and Technology*, 40, 946-954.
- Rosenthal, Andrew J. (2001). *Textura de los alimentos. Medida y Percepción*. Editorial Acribia, S.A.
- Roudot, Alain C. (2004). *Reología y Análisis de la Textura de los Alimentos*. Editorial Acribia.
- Sahin y Sumnu. (2006). *Physical properties of foods*. Springer Science.

**Nombre de la actividad curricular:**

UTILIZACIÓN DE MODELOS DE NICHOS ECOLÓGICOS PARA PREDECIR LA DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES. PARTE 1: APLICACIONES EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICAS (SIG)

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

**Docentes responsables:**

Dra. De Matteo, Karen Elizabeth  
Dra. Argüelles, Carina Francisca

**Docentes participantes:**

Dra. De Matteo, Karen Elizabeth  
Dra. Argüelles, Carina Francisca

**Carga horaria teórica:** 15 hs

**Carga horaria práctica:** 25 hs

**Carga horaria total:** 40 hs

**Duración en semanas:** 1 semana

**Objetivos de la actividad curricular:**

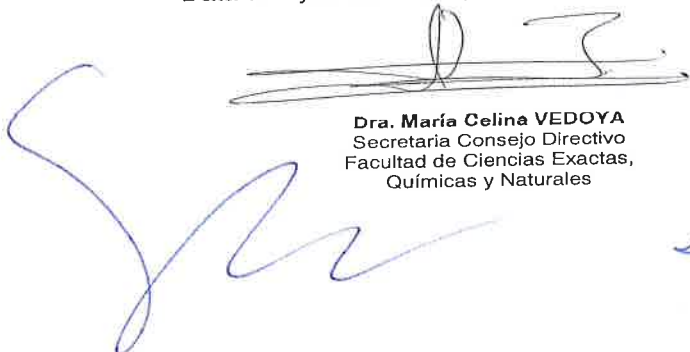
El objetivo principal de este curso es proporcionar las herramientas y la confianza para transformarse en un usuario independiente de GIS. Se enseñarán las herramientas básicas que se necesitan para trabajar con datos vectoriales y rastros, se proporcionará además el conocimiento de cómo maximizar la precisión en los análisis y las habilidades para abordar una variedad de preguntas espaciales.


**Contenidos de la actividad curricular:**

Bases, Introducción a GIS. Carga Arc Editor 10.5.

Basics: Teoría General information on course. ArcGIS 10 Desktop software: basic information.

Introduction to GIS Definition and components of GIS - Data input system - Data storage and retrieval - Data analysis and manipulation - Output Geographic features - Identity - Location - Relationship

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"



ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21

to other features Geographic data: raster versus vector (basic definitions/overview) Spatial questions and analysis: some examples ArcGIS Demo Creación de mapas y trabajo con capas de datos espaciales - Escalas y proyección de mapas. General description of data used in demo Demo instructions - Overview of main window in ArcMap - Opening an ArcMap document Exploring Arc Map document/Addressing basic spatial questions - Use Identify Tool to learn more about features - Use Display Tips to learn more about features - Use Find Tool to locate a feature - Opening Attribute Tables - Freeze columns to ease interpretation of data in a table - Move/Resize columns in a table - Query a table - Zoom in on selected features in the active data frame -Unselecting records - Hiding/Showing a legend in the Table of Contents

Teórica Diseño de Mapas y Producción. Datos Espaciales! (Vector) - Datos de Atributos I. Discussion on some of the variables that need to be considered to make maps clear, legible, and visually pleasing. Classification of data

Teórica Spatial data versus attribute data Spatial data storage Topology - Arc-Node topology - Polygon-Arc topology Feature attribute tables

Overview - General information about raster data - Creating grids

Categorical data: nearest neighbor assignment, center of cell method, predominant type method, and priority method

- Continuous data or surfaces: bilinear interpolation, and cubic convolution - Analysis with grids

• Local operations - Focal or neighborhood operations - Zonal operations

• Global operations

ArcGIS Exercise: Editing spatial data in ArcMap

- Creating a new polygon feature

- Adding attributes. Clip a polygon feature

• Merge two polygons - Edit existing polygon features

• Modify a feature - Reshape a polygon - Creating a new point feature

- Creating a new line feature Georeferencing ArcGIS Exercise: Georeference a raster layer with another coverage or with know real world locations

- Determining control points - Adding control points - Saving georeferenced information - Establish permanent transformation of the raster dataset (rectify image) Code Galleries - Querying Grids Code Galleries ArcGIS Exercise: Query points to add values from raster grids - Arc Toolbox - Spatial Analyst

Tools - Extraction - Sample - ArcToolbox - Spatial Analyst Tools - Extraction - Extract Values to Points

- ArcToolbox - Spatial Analyst Tools - Extraction - Extract Multi Values to Points - Raster Calculator

Geospatial Modelling Environment (GME) Distance Analyses Distance Analyses Least-cost Path

Least-cost Corridor ArcGIS

Least-cost Corridor ArcGIS

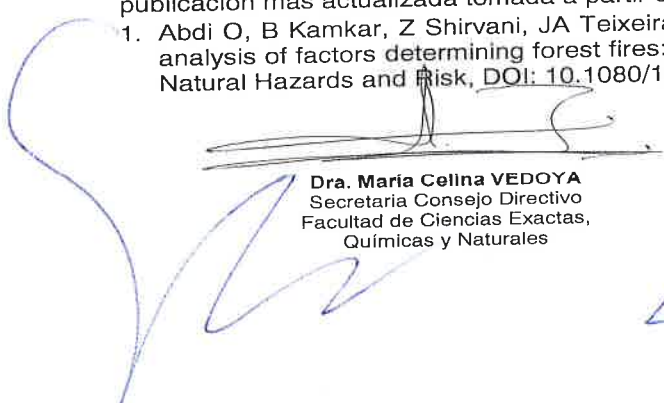
### Modalidad de evaluación

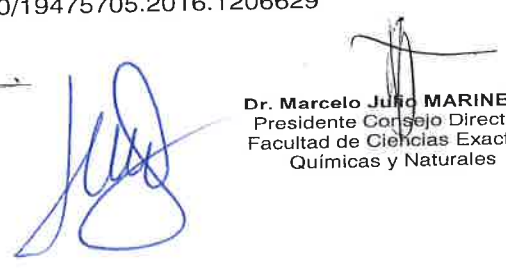
Cumplir con el 100% de asistencia a las clases teóricas-prácticas. Cumplir con la presentación del 100% de las tareas asignadas. Cumplir con la presentación escrita del trabajo final de aprobación

### Bibliografía de la actividad curricular:

La bibliografía considerada clásica detallada puede oportunamente ser reemplazada por alguna otra publicación más actualizada tomada a partir de revistas especializadas.

1. Abdi O, B Kamkar, Z Shirvani, JA Teixeira da Silva, and MF Buchroithner. 2016. Spatialstatistical analysis of factors determining forest fires: a case study from Golestan, Northeast Iran, Geomatics, Natural Hazards and Risk, DOI: 10.1080/19475705.2016.1206629

  
Dra. María Cellina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



2. Al-Nasrawi AKM, BG Jones, and SM Hamylton 2016. GIS-based modelling of vulnerability of coastal wetland ecosystems to environmental changes: Comerong Island, southeastern Australia. Journal of Coastal Research 75:33-37.
3. Brown L, D Lamhonwah, and BL Murphy. 2015. Projecting a spatial shift on Ontario's sugar maple habitat in response to climate change: A GIS approach. The Canadian Geographer 59(3):369-381.
4. Cebrecos A, J Díez, P Gullón, U Bilal, M Franco, and F Escobar. 2016. Characterizing physical activity and food urban environments: a GIS-based multicomponent proposal. International Journal of Health Geographics 15:35. DOI 10.1186/s12942-016-0065-5
5. Chen Y, R Liu, D Barrett, L Gao, M Zhou, L Renzullo, and / Emelyanova. 2015. A spatial assessment framework for evaluating flood risk under extreme climates. Science of the Total Environment 538:512 523.
6. Drever MC, LW Gyug, Nielsen, AK Stuart-Smith, IP Ohanjanian, and K Martin. 2015. Using field data and GIS-derived variables to model occurrence of Williamson's sapsucker nesting habitat at multiple spatial scales. PLoS ONE 10(7):e0130849. doi:10.1371/journal.pone.0130849.
7. Guan T-P, JR Owens, M-H Gong, G Liu, Z-Y Ouyang, and Y-L Song. 2016. Role of New Nature Reserve in Assisting Endangered Species Conservation - Case Study of Giant Pandas in the Northern Qionglai Mountains, China. PLoS ONE 11(8): e0159738. doi:10.1371/journal.pone.0159738.
8. Imanieh MH, A Goli, MH Imanieh, and B Geramizadeh. 2015. Spatial modeling of colonic lesions with Geographic Information Systems. Tran Red Crescent Medical Journal 17(1):e18129. DOI: 10.5812/ircmj. 18129. Janke JR 2010. Multicriteria GIS modeling of wind and solar farms in Colorado. Renewable Energy 35:2228 2234.
9. Jilcott Pitts SB, TC Keyserling, LF Johnston, TW Smith, JT McGuirt, KR Evenson, AP Rafferty, Z Gizlice, BA Garcia, and AS Ammerman. 2015. Associations between neighborhoodlevel factors related to a healthful lifestyle and dietary intake, physical activity, and support for obesity prevention policies among rural adults. Journal of Community Health 40:276-284.
10. Kanwal SA and M Shafiq. 2017. GIS based landslide susceptibility mapping of northern areas of Pakistan, a case study of Shigar and Shyok Basins. Geomatics, Natural Hazards and Risk 8(2):348-366, DOI: 10.1080/19475705.2016.1220023

#### Nombre de la actividad curricular:

VIROLOGÍA: TECNOLOGÍAS MOLECULARES PARA LA INVESTIGACIÓN, PRÁCTICA  
DIAGNÓSTICA Y BIOTECNOLÓGICA.

#### Modalidad de la Actividad: Teórica-Práctica

Carácter: Oportiva

#### Docentes responsables:

Dr. LIOTTA, Domingo Javier

#### Docentes Participantes:

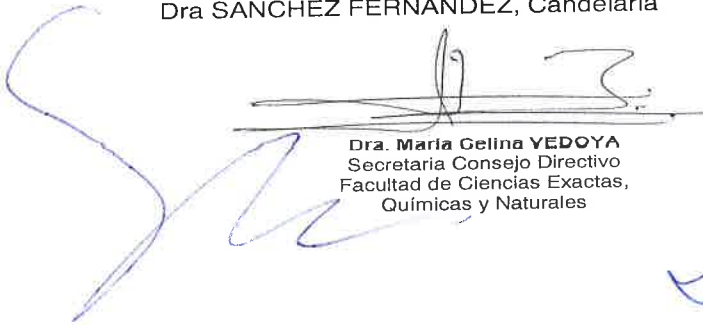
Dr. LIOTTA, Domingo Javier


Dr. MIÑO, Samuel Orlando

Dra. BADARACCO, Alejandra

Dra. BADANO, Inés

Dra SANCHEZ FERNÁNDEZ, Candelaria

  
Dra. María Gelina YEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

✉ Féliz de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21



**Carga horaria teórica:** 30 hs  
**Carga horaria práctica:** 20 hs  
**Carga horaria total:** 50 hs  
**Duración en semanas:** 1 semana

### Objetivos de la actividad curricular:

Introducir los conceptos fundamentales de la Biología Molecular necesarios para la comprensión de los avances actuales en el campo de la Virología. Presentar los principios y las tecnologías moleculares básicas de utilidad en la investigación y práctica diagnóstica y biotecnológica. Establecer niveles de complejidad teórico/análisis para la evaluación crítica de estrategias moleculares propuestas o empleadas en virología molecular. Discutir la aplicabilidad de sistemas moleculares de desarrollo reciente como alternativas de reemplazo o complementación de metodologías clásicas.

### Contenidos de la actividad curricular:

Introducción a la virología. Definición de virus. Estructura y composición química. Métodos de estudio. Etapas del ciclo de multiplicación viral. Infección a nivel celular (citopatogenia), individual (patogenia) y poblacional (epidemiología). Estrategias replicativas de los distintos tipos de genomas virales: RNA simple y doble cadena (polaridad positiva, negativa y ambisense), DNA de simple y doble cadena. Principales familias de virus vegetales y animales. Interacción virus-hospedador. Interacción virus-célula. Mecanismos de citopatogenia. Interacción virus-individuo. Mecanismos de infección y diseminación de virus en el organismo. Mecanismos productores de enfermedad. Transformación celular inducida por virus. Diagnóstico de laboratorio de las infecciones virales. Principios generales aplicables al diagnóstico virológico. Recolección, transporte y almacenamiento del material de estudio. Identificación directa de virus, antígenos o genomas virales. Aislamiento viral. Detección de anticuerpos. Importancia del diagnóstico a nivel individual y poblacional. Genética molecular de virus y biotecnología. Clonado de secuencias virales por técnicas de DNA recombinante. Secuenciamiento genómico. Mapeo de transcritos y péptidos. Expresión de genes virales en sistemas heterólogos y células de mamíferos. Análisis de la función génica: Descripción y mapeo de genes, uso de mutantes. Agentes infecciosos subvirales: satélites y viroides. Vacunas recombinantes. Vectores virales como sistemas de entrega en terapia génica. Aplicaciones de la ingeniería genética de plantas: resistencia a patógenos, bioreactores.

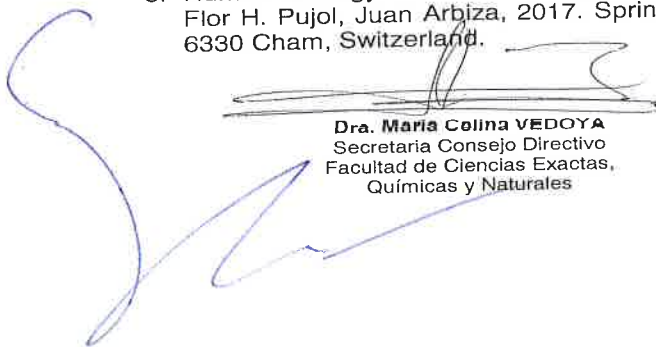
### Modalidad de evaluación:

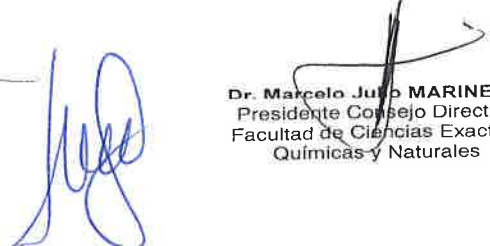
En proceso: mediante el seguimiento de la participación, producción y presentación de informes individuales y grupales de actividades coloquiales.

De resultados: a través de evaluación final online en el Aula Virtual Moodle de la FCEQyN-UNaM.

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Fields Virology, editors-in-chief: David M. Knipe, Peter M. Howley. – 6th ed., 2013. Editorial Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer. Philadelphia, PA 19103 USA.
2. Principles of Virology, editors-in-chief: Jane Flint, Vincent R. Racaniello, Glenn F. Rall, Glenn F. Rall, 4th ed., 2015. ASM Press, 1752 N St., N.W., Washington, DC 20036-2904, USA
3. Human Virology in Latin America: From Biology to Control, editors-in-chief: Juan Ernesto Ludert, Flor H. Pujol, Juan Arbiza, 2017. Springer International Publishing AG 2017, Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland.

  
Dra. María Colina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



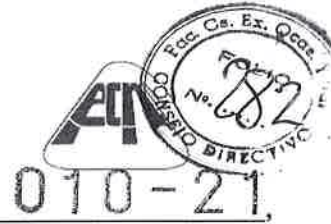
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº



4. Virus. Estudio molecular con orientación clínica. T Shors. Editorial Médica Panamericana. 2009
5. The Evolutionary Biology of viruses. SS. Morse. Raven Press. New York. 1994.
6. Virus Taxonomy, editors-in-chief: C.M. Fauquet, M.A. Mayo, J. Maniloff, U. Desselberger and L.A. Ball, 2005. Virology Division, International Union of Microbiological Societies. Elsevier Academic Press, 525 B Street, Suite 1900, San Diego, California 92101-4495, USA.
7. Basic Statistical Considerations in Virological Experiments. B Richardson & J Overbaugh. Journal of Virology 79 (2): 669-676. 2005.

#### Sitios web complementarios

- Organización Mundial de la Salud (OMS) [Internet]. Ginebra, Suiza. Disponible en: <http://www.who.int/es/>
- Revista Panamericana de Salud Pública [Internet]. PAHO, Washington, USA. Disponible en: <http://www.paho.org/journal/>
- Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) [Internet]. Atlanta, GA USA. Disponible en: <https://www.cdc.gov/spanish>
- Emerging Infectious Diseases Journal [Internet]. CDC, Atlanta, GA USA. Disponible en: <https://wwwnc.cdc.gov/eid/>

#### Nombre de la actividad curricular:

YERBA MATE: PROPIEDADES Y PROCESAMIENTO

**Modalidad de la actividad:** Teórica-Práctica

**Carácter:** Optativa

#### Docentes responsables:

Dr. SCHMALKO RADICHOWSKI, Miguel Eduardo

#### Docentes Participantes:

Dra. ARGÜELLO, Beatriz del Valle

Dr. BRUMOVSKY, Luis Alberto

Dr. HOLOWATY, Santiago Alexis

Dra. MOLINA, Sandra

Dr. SCHMALKO RADICHOWSKI, Miguel Eduardo

**Carga horaria teórica:** 30 hs

**Carga horaria práctica:** 30 hs

**Carga horaria total:** 60 hs

**Duración en semanas:** 3 semanas

#### Objetivos de la actividad curricular:

##### Objetivo general

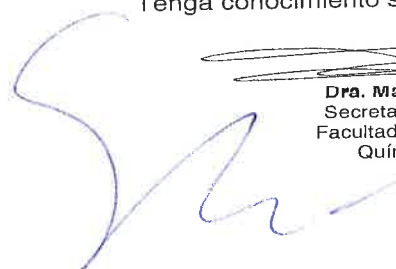
Brindar conocimiento a el/la estudiante sobre el procesamiento de la yerba mate.

##### Objetivos particulares:

Se pretende que el/la estudiante:

Tenga conocimiento sobre las propiedades físicas y químicas de la yerba mate

Tenga conocimiento sobre el procesamiento de la yerba mate

  
Dra. María Celina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR

CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL N° 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 014/2021

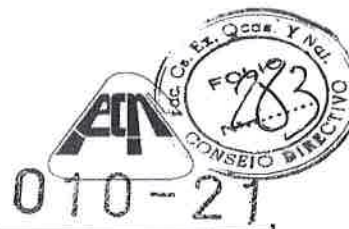


UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376. 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-

"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD N°



Pueda interpretar las modificaciones que se producen en el mismo  
Pueda optimizar el funcionamiento de los equipos  
Tenga conocimientos de los productos que se comercializan y pueda diseñar nuevos productos  
Adquiera experiencia en los métodos de análisis que se realizan para el control de calidad.

### Contenidos de la actividad curricular:

1. Introducción. La planta, El cultivo, la cosecha, Economía yerbatera. Productos en el Mercado.
2. El procesamiento primario. Cosecha y recepción. El zapecador. Secaderos: tipos. Ventajas y desventajas. Balances de masa y energía. Estacionamiento y molienda. Métodos de estacionamiento. Molienda. Fracciones. Mezclado y envasado. Vida útil.
3. Propiedades químicas. Compuestos presentes en la yerba mate. Polifenoles y Metilxantinas. Saponinas, compuestos responsables de aroma y sabor, pigmentos y vitaminas. Minerales. Modificaciones en el procesamiento. Propiedades nutricionales y funcionales de la yerba mate
- Propiedades físicas. Isotermas de sorción. Propiedades térmicas. Coeficiente de difusión de humedad. Modificaciones físicas en el procesamiento. Color. Determinaciones experimentales.
4. Envases y vida útil. Nuevos productos.
5. Normativa vigente y control de calidad. Código Alimentario Argentino. Normas IRAM. Rotulado nutricional. Buenas Prácticas de manufactura. Determinaciones experimentales.

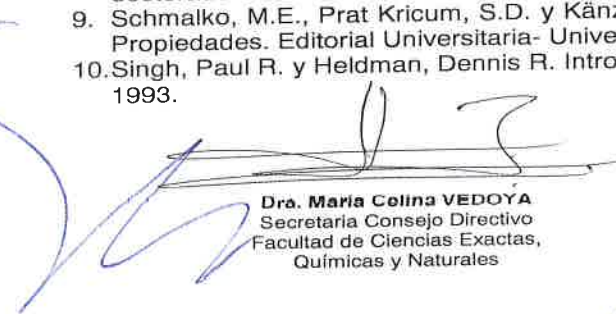
### Modalidad de evaluación:


Parte teórica: Examen teórico- Práctico

Parte práctica: Presentación de los informes de los prácticos

### Bibliografía de la actividad curricular:

1. Brenan, J.G.; Butters, J.R.; Cowel, N.D. y Liley, A.E.V. Las Operaciones de la Ingeniería de los Alimentos. 3ra Edición. Editorial Acirbia. 1998.
2. Linares, A. R. (2007). Study of equilibrium and kinetics of aqueous extraction of soluble components of processed yerba mate. Doctoral Thesis, Chemical Sciences, University of Buenos Aires (Argentina).
3. Maccari J., A. Y Rodriguez Pinto J., A. Aplicacoes potenciais da Erva-Mate em produtos de higiene e no tratamento da residuos. Productos Alternativos e Desenvolvimento da Tecnologia Industrial na Cadeia Produtiva da Erva-Mate. Proyecto Plataforma Tecnológica da Erva-Mate do Paraná – Curitiba- Paraná- Brasil, 122-135.2000.
4. Maccari J., A. Análise do pré-processamento da Erva-Mate para chimarrão. Tesis de doctorado em Engenharia Agrícola- Universidade Estadual da Campinas. 2005.
5. Master, R. Spray Drying. Ed. Godwin. 1976.
6. Mujundar, A.S. Handbook of Industrial Drying. Third. Edition. Ed. Francis and Taylor. 2007.
7. Perry; R.H. and Green, D. Perry's Chemical Engineer's Handbook. Seventh Edition. Mc-Graw Hill Company. 1997.
8. Schmalko, M.E. Estudio y Modelado del procesamiento primario de la yerba mate. Tesis de doctorado de la Universidad de buenos Aires. 2005.
9. Schmalko, M.E., Prat Kricum, S.D. y Känzig, R.G. La Yerba Mate. Tecnología de la Producción y Propiedades. Editorial Universitaria- Universidad Nacional de Misiones. 2015.
10. Singh, Paul R. y Heldman, Dennis R. Introducción a la Ingeniería de los Alimentos. Ed. Acirbia S.A. 1993.

  
Dra. María Colina VEDOYA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
CONSEJO SUPERIOR  
CAMPUS UNIVERSITARIO, RUTA NACIONAL Nº 12 KM. 7 ½  
ESTAFETA MIGUEL LANÚS - 3304 - POSADAS - MISIONES

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 014/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

### Consejo Directivo


☒ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)  
☎ +54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 4 425414-


"2021 - Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina  
Dr. César Milstein"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 010-21




11. Taylor, L.T.; (1996). Supercritical Fluid Extraction, J.Wiley & Sons, Nueva York.  
12. Earle, R.L. Ingeniería de los Alimentos. 2da Edición. Editorial Acribia. 1998.  
12. Tzia, C. & Liadakis G., (2003). Extraction optimization in Food Engineering, Marcel Dekker Inc
- Artículos publicados en:
1. Libro de Actas de Los Congresos de Yerba Mate: Años 2001, 2003, 2005, 2007, 2011, 2014, 2017, 2018, 2019.
  2. Drying Technology- An International Journal. Marcell Decker Inc. 1996-2020.
  3. Journal of Agriculture and Food Chemistry. Años 2005-2020
  4. Brazilian Archives of Biology and Technology. Años 2002-2020.
  5. Revista Ciencia y Tecnología. Años 1998-2020.

  
Dra. Maria Celina VEDOYA  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. Marcelo Julio MARINELLI  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dra. MARIA SANDRA LIBUTTI  
Secretaria Consejo Superior  
Universidad Nacional de Misiones

  
MSc. Ing. ALICIA V. BOHREN  
Presidenta Consejo Superior  
Universidad Nacional de Misiones