



POSADAS, 22 de Diciembre de 2016

**VISTO:** El Expediente FIO - S01:0000275/2016 por el cual se tramitó la creación de la Carrera de Pre-Grado "TECNICATURA UNIVERSITARIA en INSTALACIONES ELECTRICAS" y la Resolución CS N° 089/16 por la cual se aprueba la propuesta de creación y el correspondiente Plan de Estudios de la misma; y,

**CONSIDERANDO:**

**QUE,** al tomar conocimiento de la Resolución CS N° 089/16 y, en función a que se presentaron trámites similares en los que, recientemente, la Dirección de Asuntos Jurídicos de la Dirección Nacional de Gestión Universitaria hizo recomendaciones sobre los alcances de títulos, se propuso en el ámbito de la Facultad de Ingeniería, la reformulación de los mismos.

**QUE,** la Secretaria Académica de la Facultad de Ingeniería y el Consejo Directivo de la referida Unidad Académica han realizado las modificaciones necesarias, aprobándolas por Resolución CD. N° 0160/16.

**QUE,** analizada la propuesta de modificación, la Secretaría General Académica, a fs. 173, expresa que no tiene objeciones que formular al respecto.

**QUE,** la Comisión de Enseñanza del Consejo Superior, en su Despacho N° 054/16, sugiere "aprobar las modificaciones realizadas al proyecto por la FIO".

**QUE,** el tema fue tratado y aprobado por unanimidad de los Consejeros presentes, en la 9ª Sesión Ordinaria/16 del Consejo Superior, realizada el día Miércoles 21 de Diciembre de 2016.

**Por ello:**

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

**ARTÍCULO 1º.- APROBAR** las modificaciones realizadas a los **Alcances** del Título de **Técnico Universitario en Instalaciones Eléctricas** correspondiente al Plan de Estudios aprobado por Resolución CS N° 089/16, los que quedarán redactados según lo detallado en el Anexo de la presente Resolución.-

**ARTÍCULO 2º.- REGISTRAR,** Comunicar y Notificar. Cumplido. ARCHIVAR.-

**RESOLUCIÓN CS N° 113/16**

Smd/GF  
haa

**Mgter. Mariano Eugenio ANTON**  
**Docente**  
a/c Secretaría del Consejo Superior  
Universidad Nacional de Misiones

**Dr. Javier GORTARI**  
Presidente Consejo Superior  
Universidad Nacional de Misiones



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

## ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 113/16

### DATOS GENERALES

**Denominación de la carrera:**

Tecnicatura Universitaria en Instalaciones Eléctricas

**Título que otorga:**

Técnico Universitario en Instalaciones Eléctricas

**Unidad Académica:**

Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Misiones (U.Na.M)

**Nivel:**

Carrera de Pre-grado

**Duración de la carrera:**

Dos años y medio  
Cinco cuatrimestres (1650 hs)

**Carácter:**

Permanente

**Modalidad:**

Presencial

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 113/16

### FUNDAMENTACIÓN

Es destacada la importancia que en estos días tiene la electricidad en la vida cotidiana del hombre, es por ello que también es importante que las instalaciones que tienen relación con el suministro de la energía, tanto en hogares como en la pequeña industria, sea de interés para el sector de la educación e innovación. En este sentido, desde la Universidad y más específicamente desde el área de la Ingeniería, se observa que las personas encargadas de llevar a cabo los proyectos de ejecución y mantenimiento eléctrico necesitan de capacitación y orientación permanente, teniendo en cuenta la evolución de los materiales, métodos y fundamentalmente de las necesidades de la sociedad en general.

Por otro lado, hay que destacar que las capacitaciones y las orientaciones en el ámbito de la energía eléctrica es de vital importancia tanto para las personas involucradas en la ejecución directa de trabajos así como también para las personas que se benefician en el uso "usuarios". En relación a ello, se sabe que ambos actores circunstanciales tienen contacto directo con elementos que transportan, generan o funcionan en base al uso de la energía eléctrica.

Según la Superintendencia de Riesgos del Trabajo del 2014, los mayores índices fallecidos se registran en "Electricidad, gas y agua" (173,9 trabajadores fallecidos cada millón de trabajadores cubiertos). Datos elaborados por Leza, Escriña y Asociados, los accidentes eléctricos son una de las principales causas de muerte en el hogar en edad adulta y más del 40% de los incendios tiene origen en fallas de las instalaciones eléctricas.

En la actualidad se puede apreciar como es el crecimiento de demanda de la energía eléctrica y la cultura del consumo en conjunto con el uso irracional de la energía, impactan negativamente en la sociedad. Es por ello que se ve la necesidad de capacitar e informar a los futuros instaladores, con una cultura de la eficiencia energética en todas las actividades que desarrollen, haciendo extensivo a los consumidores, considerando la seguridad y cuidado del medio ambiente.

La formación recibida le permitirá obtener la habilitación para instalador eléctrico, o para que las empresas puedan fijar un escalón mínimo en la contratación de personal técnico calificado. Esta formación será respaldada mediante el uso de las reglamentaciones AEA Asociación Electrotécnica Argentina.

### OBJETIVOS

La Facultad de Ingeniería se propone atender la demanda planteada en la formación de profesionales, teniendo en cuenta la realidad en hogares como en la pequeña industria, de instalaciones eléctricas y su mantenimiento, por lo que se recomienda la creación de una carrera de pregrado denominada "Tecnatura Universitaria en Instalaciones Eléctricas" dentro del ámbito de la Universidad Nacional de Misiones, con el Plan de Estudios que se detalla a continuación.

Por lo expuesto, en esta carrera se pretende capacitar recursos humanos que tengan actitud crítica y reflexiva tal que les permita abordar las instalaciones eléctricas con tecnología actualizada, innovadora en forma responsable utilizando adecuadamente los recursos económico y con eficiencia energética; en el marco de las normas y leyes vigente, cuidando el medio ambiente y haciendo uso racional de los Recursos Naturales.

### PERFIL DEL TÍTULO

Por su formación, el Técnico Universitario en Instalaciones Eléctricas estará capacitado para utilizar sus conocimientos recibidos a los fines de proyectar, dirigir y montar instalaciones eléctricas en inmuebles e instalaciones eléctricas industriales de hasta 10 kW. Podrá ejecutar y realizar el mantenimiento de instalaciones eléctricas en inmuebles e instalaciones eléctricas industriales de hasta 40 kW de potencia instalada y en el área productiva y/o de servicio dentro del sector público o privado, aplicando sus conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas en lo

## ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 113/16

que respecta al conjunto de dispositivos y elementos que conforman las instalaciones eléctricas. También podrá asesorar en la compra, selección y especificación de componentes, productos, equipos de instalaciones eléctricas en inmuebles e instalaciones eléctricas industriales.

Ejercer actividades propias, relacionadas a su formación en: empresas fabricantes y/o concesionarios de elementos de instalaciones eléctricas, empresas de servicios, y desempeñarse como propietario de un emprendimiento del rubro.

Comprender y aplicar el marco jurídico que regula las actividades del sector en vinculación con el medio ambiente, las normas de higiene y seguridad laboral.

En relación a trabajos en equipos, el graduado podrá manejarse e integrarse adecuadamente, y además pueda coordinar actividades donde tenga que manejar grupos de personas.

En lo que respecta a su formación humana se pretende que desarrolle actitudes de: autonomía, crítica y flexibilidad para el reenfoque de los problemas, reflexión, iniciativa, apertura hacia el trabajo en equipos interdisciplinarios, conciencia y compromiso de la protección al medio ambiente, y la optimización y racionalización de los recursos.

### ALCANCES DEL TITULO

Considerando que los alcances del título de "Técnico Universitario en Instalaciones Eléctricas" designan competencias derivadas o compartidas con actividades reservadas para otros títulos de carreras de grado, la responsabilidad primaria y la toma de decisiones la ejerce en forma individual y exclusiva el poseedor del título con competencia reservada según el régimen del Artículo 43° Ley de Educación Superior, del cual depende el poseedor de ese título y al cual, por sí, le está vedado realizar dichas actividades".

Al finalizar su formación, se espera que el Técnico Universitario en Instalaciones Eléctricas sea capaz de:

- Integrar equipos para realizar diagnóstico, selección, planificación, gestión y supervisión en operación y mantenimiento de los elementos y equipamientos de las instalaciones eléctricas.
- Integrar equipos para realizar asesoramiento en los aspectos técnicos en instalaciones eléctricas que permitan la mejora de los procesos de producción y servicios.
- Participar en la organización y gestión de una explotación familiar o empresarial pequeña o mediana en función de sus objetivos y recursos disponibles en lo referente a los equipos y componentes de instalaciones eléctricas.
- Ejecutar tareas de mantenimiento, de apoyo y asistencia técnica relacionadas con la supervisión de Instalaciones Eléctricas generales como tableros, máquinas eléctricas, aparatos de mando, maniobra y protección.
- Integrar equipos para evaluar el desempeño, la eficiencia y calidad de instalaciones eléctricas en inmuebles, industrias e instalaciones especiales (instalaciones hospitalarias y en atmósferas explosivas).
- Colaborar como actor involucrado en equipos interdisciplinarios para proyectos y ejecuciones de obras con una alta capacidad innovadora en la resolución de problemas profesionales de su área y en el diseño de obras de alumbrado público, plazas, parques, espacios recreativos.
- Colaborar en equipos interdisciplinarios para promover la inclusión de tecnologías para el uso de las energías renovables en las Instalaciones Eléctricas.

## ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 113/16

Todas las actividades enumeradas serán realizadas en forma individual y bajo su responsabilidad de técnico, salvo que para la realización de las mismas se requiera la competencia de un profesional con título de grado acorde al Artículo 43° de la ley de Educación Superior.

### REQUISITOS DE INGRESO A LA CARRERA

Los requisitos de inscripción, según la Disposición Dirección Nacional de Gestión Universitaria N° 01/10, deben cumplir con lo estipulado en el Artículo 7° de la Ley de Educación Superior y sus modificatorias.

### ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

#### Consideraciones generales:

El diseño curricular comprende 25 asignaturas reunidas en tres áreas de formación:

Área de formación básica.

Área de formación específica.

Área de formación práctica.

#### Área de Formación Básica

Integrada por asignaturas cuatrimestrales, de 15 semanas de duración cada una, que abordan los conocimientos básicos y necesarios, tanto para su formación profesional como para la interpretación y desarrollo de las asignaturas del área específica.

Las comprendidas en esta área son:

- Matemática
- Física
- Informática
- Taller de Inglés
- Dibujo Técnico I
- Electrotecnia
- Electrónica Básica
- Dibujo Técnico II
- Higiene y Seguridad Laboral

#### Área de Formación Específica

En esta área se encuentran las asignaturas cuatrimestrales, de 15 semanas de duración cada una, que contribuyen con los conocimientos específicos para su formación profesional y está integrada por las siguientes asignaturas:

Las comprendidas en esta área son:

- Máquinas Eléctricas
- Instalaciones Eléctricas
- Mediciones Eléctricas
- Energías Renovables
- Instalaciones Eléctricas Industriales
- Técnicas de Comando
- Instalaciones de Iluminación
- Automatización Industrial
- Economía y Recursos Humanos
- Instalaciones Eléctricas Especiales
- Legislación y Ejercicio Profesional
- Mantenimiento de Instalaciones

**Área de Formación Práctica**

Se incluye aquí la asignatura denominada Taller I, que se inicia en el segundo cuatrimestre del primer año, con el objeto de incorporar los conocimientos desarrollados en las asignaturas. Posteriormente están contemplados los siguientes talleres: Taller II, Taller III y Taller IV. En estos espacios curriculares se desarrollarán prácticas de laboratorio y experiencias en las empresas, donde el alumno comprobará con la práctica los conocimientos aprendidos en las clases teóricas. Estará coordinada y orientada por los profesores directamente vinculados con la Carrera y por aquellos que desarrollan actividades en empresas y estén dispuestos a ser tutores; al finalizar, los alumnos deberán presentar un informe de proyecto y harán su correspondiente defensa.

**ASIGNATURAS Y CONTENIDOS MÍNIMOS****MATEMÁTICA**

Vectores. Sistemas de ecuaciones lineales. Números complejos. Funciones de una variable y su representación cartesiana. Funciones trigonométricas. Límite. Derivadas e integrales.

**FÍSICA**

Sistemas de unidades. Estática. Cinemática. Dinámica. Fluidos. Trabajo y energía. Electricidad y magnetismo. Principios de la termodinámica.

**INFORMÁTICA**

Hardware y software. Interfaces. Sistemas operativos. Procesadores de texto. Planillas de cálculos. Presentaciones gráficas. Internet.

**TALLER DE INGLÉS**

Inglés técnico. Lectura e interpretación de textos e información técnica en inglés. Comprensión y producción de textos de complejidad creciente en inglés para comunicarse vía e-mail, foros o redes de discusión.

**DIBUJO TÉCNICO I**

Técnicas de mano alzada. Método de proyecciones. Escalas. Isometría. Interpretación de planos mecánicos y eléctricos. Normas. Perspectivas.

**ELECTROTECNIA**

Circuitos en corriente continua. Circuitos lineales y no lineales. Leyes, principios y teoremas. Circuitos en corriente alterna. Circuitos magnéticos. Pérdidas en circuitos electromagnéticos.

**ELECTRÓNICA BÁSICA**

Componentes pasivos. Semiconductores. Rectificación con diodos. Amplificadores. Estabilización. Fuentes reguladas. Tiristores y triacs.

**DIBUJO TÉCNICO II**

Manejo del software AUTOCAD. Manejo básico del software SKETCHUP.

**HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL**

Las normas de seguridad. Higiene de planta. Marco legal de las relaciones laborales. Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Elementos de protección personal. Riesgo eléctrico.

**TALLER I**

Está estructurado para que los alumnos lleven a práctica de campo o laboratorio, los contenidos estudiados en el desarrollo del primer y segundo cuatrimestre.

**MÁQUINAS ELÉCTRICAS**

Conversión electromecánica de la energía. Máquinas estáticas y rotantes. Pérdidas. Rendimiento.

## ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 113/16

### **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Conductores eléctricos. Elementos de mando y maniobra. Protecciones eléctricas. Protección de las personas, animales domésticos y de cría, contra los choques eléctricos. Ejemplo de proyecto de instalaciones eléctricas. Instalaciones de emergencia.

### **MEDICIONES ELÉCTRICAS**

Errores. Instrumentos de medición de variables eléctricas y sus aplicaciones. Medición de magnitudes no eléctricas. Transductores.

### **ENERGÍAS RENOVABLES**

Situación energética mundial. Energías convencionales. Concepto de energía renovable y alternativa. Uso racional y eficiente de la energía. Perfil de eficiencia energética eléctrica de una instalación.

### **TALLER II**

Está estructurado para que los alumnos lleven a práctica de campo o laboratorio, los contenidos estudiados en el desarrollo del tercer cuatrimestre.

### **INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES**

Instalaciones de Fuerza Motriz. Suministro de energía eléctrica. Aparatos de mando, maniobra y protección. Racionalización de las instalaciones eléctricas.

### **TÉCNICAS DE COMANDO**

Lógica de relés y de compuertas. Circuitos digitales. Sensores. Elementos de medición. Sistemas de lazo abierto y cerrado. Acciones de control.

### **INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**

Fundamentos de Iluminación. Fuentes de Luz. Magnitudes y unidades. Iluminación en inmuebles e industrias. Iluminación de áreas deportivas. Alumbrado público. Alumbrado de Emergencia. Mantenimiento y gestión.

### **AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

Accionamientos eléctricos. Equipos y sistemas de arranque y protección de electromotores. Sensores, actuadores y controladores.

### **TALLER III**

Estará destinado a la preparación del estudiante para facilitar las herramientas necesarias y para que puedan desarrollar un trabajo integrador. Este trabajo tendrá su continuidad en el TALLER IV; el mismo consistirá en un trabajo que amplía o profundiza sus preparaciones en un área específica enmarcada dentro de la temática de la carrera. El estudiante podrá desarrollar un proyecto completo de instalación eléctrica de un inmueble o industria.

### **ECONOMÍA Y RECURSOS HUMANOS**

Costos. Cálculo de costos. Variaciones de precios. Presupuesto de materiales y mano de obra. Recepción y Gestión de Materiales. Introducción a la comercialización y marketing. Emprendedurismo. Trabajo en equipo. La planificación estratégica y operativa. Liderazgo.

### **INSTALACIONES ELÉCTRICAS ESPECIALES**

Instalaciones hospitalarias. Instalaciones Eléctricas en Atmósferas Explosivas. Instalaciones en lugares húmedos y mojados.

### **LEGISLACIÓN Y EJERCICIO PROFESIONAL**

Derechos y obligaciones de las personas físicas y jurídicas. Contratos. Derecho Laboral. Ley de contrato de trabajo. Ética profesional. Planificaciones. Ley de marcas y patentes. Sociedades comerciales, cooperativas. Responsabilidades Civiles y Penales.

## ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 113/16

### MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

Mantenimiento eléctrico preventivo, predictivo y correctivo. Gestión del mantenimiento.

#### TALLER IV

Este taller estará destinado para que el estudiante pueda concluir el trabajo integrador iniciado en el TALLER III, y sea presentado ante el docente responsable y frente a los demás alumnos.

### PLAN DE ESTUDIOS Y REGÍMENES DE CORRELATIVIDADES

#### Carga horaria

##### Primer Año

Cód.	Rég. Dict.	Asignatura	Crédito horario	
			Semanal	Total
9.1.1	1º C.	MATEMÁTICA	5	75
9.1.2	1º C.	FÍSICA	5	75
9.1.3	1º C.	INFORMÁTICA	4	60
9.1.4	1º C.	TALLER DE INGLÉS	4	60
9.1.5	1º C.	DIBUJO TÉCNICO I	4	60
9.1.6	2º C.	ELECTROTECNIA	5	75
9.1.7	2º C.	ELECTRÓNICA BÁSICA	4	60
9.1.8	2º C.	DIBUJO TÉCNICO II	3	45
9.1.9	2º C.	HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL	4	60
9.1.10	2º C.	TALLER I	6	90
		<b>TOTAL</b>		<b>660</b>

##### Segundo Año

Cód.	Rég. Dict.	Asignatura	Crédito horario	
			Semanal	Total
9.2.1	1º C.	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	4	60
9.2.2	1º C.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	4	60
9.2.3	1º C.	MEDICIONES ELÉCTRICAS	4	60
9.2.4	1º C.	ENERGÍAS RENOVABLES	4	60
9.2.5	1º C.	TALLER II	6	90
9.2.6	2º C.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES	4	60
9.2.7	2º C.	TÉCNICAS DE COMANDO	4	60
9.2.8	2º C.	INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN	4	60
9.2.9	2º C.	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	6	90
9.2.10	2º C.	TALLER III	4	60
		<b>TOTAL</b>		<b>660</b>

**ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 113/16**
**Tercer Año**

Cód.	Rég. Dict.	Asignatura	Crédito horario	
			Semanal	Total
9.3.1	1° C.	ECONOMÍA Y RECURSOS HUMANOS	4	60
9.3.2	1° C.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS ESPECIALES	4	60
9.3.3	1° C.	LEGISLACIÓN Y EJERCICIO PROFESIONAL	4	60
9.3.4	1° C.	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	6	90
9.3.5	1° C.	TALLER IV	4	60
		<b>TOTAL</b>		<b>330</b>

**Régimen de Correlatividades**
**Primer Año**

Cod.	Rég. Dict.	Asignatura	Para cursar		Para rendir
			Cursada	Aprobada	Aprobada
9.1.1	1° C.	MATEMÁTICA	-	-	-
9.1.2	1° C.	FÍSICA	-	-	-
9.1.3	1° C.	INFORMÁTICA	-	-	-
9.1.4	1° C.	TALLER DE INGLÉS	-	-	-
9.1.5	1° C.	DIBUJO TÉCNICO I	-	-	-
9.1.6	2° C.	ELECTROTECNIA	Todas las asignaturas del 1° C. de primer año		Todas las asignaturas del 1° C. de primer año
9.1.7	2° C.	ELECTRÓNICA BÁSICA			
9.1.8	2° C.	DIBUJO TÉCNICO II			
9.1.9	2° C.	HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL			
9.1.10	2° C.	TALLER I			

**Segundo Año**

Cod	Rég. Dict.	Asignatura	Para cursar		Para rendir
			Cursada	Aprobada	Aprobada
9.2.1	1° C.	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	Todas las asignaturas del 2° C. de primer año	Todas las asignaturas del 1° C de primer año	Todas las asignaturas del 2° C. de primer año
9.2.2	1° C.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
9.2.3	1° C.	MEDICIONES ELÉCTRICAS			
9.2.4	1° C.	ENERGÍAS RENOVABLES			
9.2.5	1° C.	TALLER II			
9.2.6	2° C.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES	Todas las asignaturas del 1° C. de segundo año	Todas las asignaturas de 1° Año aprobada	Todas las asignaturas del 1° C. de segundo año
9.2.7	2° C.	TÉCNICAS DE COMANDO			
9.2.8	2° C.	INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN			
9.2.9	2° C.	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL			
9.2.10	2° C.	TALLER III			

## ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 113/16

### Tercer Año

Cod	Rég. Dict.	Asignatura	Para cursar		Para rendir
			Cursada	Aprobada	Aprobada
9.3.1	1° C.	ECONOMÍA Y RECURSOS HUMANOS	Todas las asignaturas del 2° C. de segundo año	Todas las asignaturas del 1° C. de segundo año	Todas las asignaturas del 2° C. de segundo año
9.3.2	1° C.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS ESPECIALES			
9.3.3	1° C.	LEGISLACIÓN Y EJERCICIO PROFESIONAL			
9.3.4	1° C.	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES			
9.3.5	1° C.	TALLER IV			

### CONDICIONES DE EGRESO

Haber cursado y aprobado todos los espacios curriculares incluidos en el plan de estudios de la carrera.

### ARTICULACIÓN CON PLANES DE ESTUDIOS DE OTRAS CARRERAS

Se establecerán sistemas de equivalencias entre asignaturas con planes de estudios de Carreras afines de la Facultad de Ingeniería de Oberá. Fuera de los mismos, los reconocimientos de equivalencias serán analizados en cada caso particular, de acuerdo a las normas vigentes, con los programas analíticos autenticados por las autoridades correspondientes.

**Mgter. Mariano Eugenio ANTON**  
**Docente**  
 a/c Secretaría del Consejo Superior  
 Universidad Nacional de Misiones

**Dr. Javier GORTARI**  
 Presidente Consejo Superior  
 Universidad Nacional de Misiones