



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 04 de noviembre de 2025.-

VISTO el Expediente ID N° 8180608, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Instalaciones Eléctricas y Acústicas", correspondiente a la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, y

CONSIDERANDO

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza N° 1853.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza analizó el Expediente y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "Instalaciones Eléctricas y Acústicas" para el tercer nivel de la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 961

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

RESOLUCION N° 961

Universidad Tecnológica Nacional

ANEXO N° I

Facultad Regional Rosario

Departamento de Ingeniería Civil / Secretaría Académica y de Planeamiento



CARRERA: INGENIERIA CIVIL
ASIGNATURA: INSTALACIONES ELECTRICAS Y ACUSTICAS
Programa Analítico Plan 2023 (Ord. N°1853)

Datos administrativos de la asignatura

Departamento:	Ing. Civil	Carrera	Ingeniería Civil
Asignatura:	Instalaciones Eléctricas y Acústicas - Asignatura N° 22		
Nivel de la carrera	Tercer Nivel	Duración	Anual
Bloque curricular:	Tecnologías Aplicadas		
Área:	Tecnología, Gestión y Construcción		
Carga horaria presencial semanal:	2 horas Cátedras	Carga Horaria total:	48 horas reloj

Presentación. Fundamentación

En el ejercicio de la profesión los alumnos deberán tener un dominio de los conceptos básicos del funcionamiento de las instalaciones eléctricas, acústicas y la de protección contra incendio de los distintos tipos de edificios

El riesgo que tiene la electricidad nos obliga a que tengan un profundo conocimiento de las condiciones de seguridad que se deben implementar en las viviendas y en la industria tanto en el proceso de construcción como en su uso

También es fundamental conocer las condiciones acústicas adecuadas y un conocimiento de la eficiencia energética de la obra a desarrollar.

Relación de la asignatura con las Competencias de egreso de la carrera

Tabla relación de la asignatura con las competencias de egreso específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera.

(0=no tributa, 1=bajo, 2=medio, 3=alto).

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE01 (Planificar, diseñar, calcular, proyectar y construir obras civiles y de arquitectura,	CT1 (Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.) : 2	CG6 (Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo) : 1



obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo, con aplicación de la legislación vigente.): 2		
CE04 (Dirigir y Controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras arriba indicadas.): 2	CT2 (Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería): 3	CG7 (Comunicarse con efectividad): 1
CE07 (Proyectar, dirigir y evaluar lo referido a la higiene y seguridad y a la gestión ambiental en lo concerniente a su actividad profesional): 2	CT3 (Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería): 2	CG8 (Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global): 1
CE08 (Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente): 3	CT4 (Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería): 2	CG9 (Aprender en forma continua y autónoma): 1
CE17 (Diseñar, desarrollar, modelar y predecir, las obras, sistemas y procesos de la Ingeniería Civil, aplicando TIC's herramientas informáticas sencillas e integradas): 2	CT5 (Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas): 2	CG10 (Actuar con espíritu emprendedor): 1
CE18 (Dirigir, desarrollar, realizar, evaluar, verificar y certificar estudios, análisis, tareas y asesoramientos relacionados con los aspectos medioambientales y de desarrollo sustentable relacionados con las obras		



indicadas en AR1, en su ámbito de aplicación): 2		
CE19 (Dirigir, desarrollar, realizar, evaluar, verificar y certificar estudios de materiales de construcción, incluyendo la selección, dosificación, evaluación y control de calidad, que se usan o vinculan con la construcción, mantenimiento, rehabilitación y demolición de las obras descriptas en AR1) : 3		

Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

- Conocer, los tipos y conceptos básicos del funcionamiento de las instalaciones eléctricas, acústicas y de protección contra incendio en los edificios, instalaciones industriales y obras civiles en general.
- Conocer las condiciones de funcionalidad de sus artefactos, brindando las adecuadas condiciones de seguridad y condiciones acústicas adecuadas que conduzcan al bienestar y la eficiencia energética.
- Desarrollar habilidad para el diseño funcional de dichas instalaciones.
- Diseñar, proyectar y construir las instalaciones eléctricas y acústicas para edificios, instalaciones industriales y obras civiles en general.

Contenidos mínimos:

1. Instalaciones eléctricas, de protección contra incendios en edificios e industrias.
 - a. Tipos de corriente, distribución.
 - b. Sistemas de maniobra, protección y seguridad.
 - c. Diseño eléctrico
 - d. Instalaciones de fuerza motriz y especial
 - e. Instalaciones de baja tensión, control y detección de incendio.
 - f. Diseño lumínico.
 - g. Instalaciones de transporte vertical
2. Diseño acústico. Sonido. Acústica Fisiológica. Aislamiento acústico. Absorción



Acústica. Diseño y acondicionamiento acústico

3. Criterio para la elección de sistemas incluyendo eficiencia energética.

4. Proyecto, especificación y construcción.

Correlatividades para cursar y rendir:

Cursadas:

- 11 Ingeniería Civil II
- 12 Tecnología de los Materiales
- 13 Física II

Aprobadas:

- 01 Análisis Matemático I
- 02 Álgebra y Geometría Analítica
- 04 Ingeniería Civil I
- 05 Sistemas de Representación
- 06 Química General
- 07 Física I.

Correlativas posteriores:

- 28 Diseño arquitectónico, Planeamiento y Urbanismo

Programa analítico, Unidades temáticas

Unidad Temática 1:

Eje conceptual: Sistemas eléctricos, corriente eléctrica, distribución y tecnología

Temas:

Instalaciones eléctricas. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Relación entre intensidad, tensión y resistencia, Resistencia de conductores, Generación de corriente eléctrica. Distribución de energía eléctrica. Tipo de corriente eléctrica: Corriente continua y alterna. Circuito de corriente alterna trifásica. Acometidas. Locales para cámara de transformación. Circuitos eléctricos. Circuito serie y paralelo. Potencia eléctrica. Factor de potencia. Condensadores o capacitores. Corrección del factor de potencia, formas de compensación.

Unidad Temática 2:

Eje conceptual: Instalaciones de transporte vertical

Temas:

Tipologías: Ascensores, montacargas, rampas y escaleras mecánicas. Tipos de ascensores.



Elementos constitutivos. Característica de las cabinas y pasadizos. Dispositivos de maniobra y seguridad. Sistema de control de maniobra. Sala de máquina. Disposiciones Reglamentarias. Ubicación en el edificio de la batería de ascensores. Cálculo de una instalación de ascensores. Determinación de la potencia necesaria del motor.

Unidad Temática 3:

Eje conceptual: Proyecto eléctrico

Temas:

Instalaciones eléctricas en edificios. Esquemas de circuitos eléctricos. Clasificación de los circuitos, para usos generales, usos especiales, usos específicos. Proyecto de una instalación eléctrica. Grados de electrificación en viviendas, oficinas y locales. Puntos mínimos de utilización. Dimensionamiento de conductores, calentamiento admisible. Caída de tensión. Verificación por sobrecarga y cortocircuitos, solicitaciones mecánicas. Secciones mínimas de conductores. Conductores eléctricos, materiales, partes constitutivas. Tipo de canalizaciones. Normas para la ejecución de planos. Colores y símbolos convencionales, escalas, dibujos. Cálculo de la potencia y de las cargas de las líneas y sus protecciones. Potencia eléctrica total de un edificio. Proyecto eléctrico en edificios en construcción. Criterio para la elección de sistemas incluyendo eficiencia energética. Pruebas y mediciones de la instalación. Resistencia de aislación. Resistencia de puesta a tierra. Continuidad eléctrica. Caída de tensión. Mantenimiento e inspección de las instalaciones.

Unidad Temática 4:

Eje conceptual: Instalaciones de muy baja tensión, control y detección de incendios

Temas:

Portero eléctrico, video-portero. Instalaciones de comunicaciones, teléfono automático. Instalaciones para instalaciones telefónicas en inmuebles. Instalaciones para tv. Sistemas de detección automática de incendio. Detectores, tipos, características y aplicaciones. Centrales de alarma de incendio. Normas Reglamentarias. Instalaciones de alarma contra robo, detectores y dispositivos de aviso. PLC. Su filosofía de diseño y funcionamiento. Edificios inteligentes, conceptos básicos, puntos de censado. Control iluminación, de ingreso de personas, demanda de energía y ahorro energético.

Unidad Temática 5:

Eje conceptual: Sistema de maniobra, protección y seguridad



Temas:

Interruptores, tipos y componentes. Fallas, sobrecargas, cortocircuitos. Dispositivos de protección fusibles e Interruptores termomagnéticos. Curvas de funcionamiento de protecciones. Selectividad. Normas de seguridad para personas. Protección diferencial. Protección contra contactos directos e indirectos. Instalación de puesta a tierra. Conexión equipotencial. Toma de tierra. Conductor de protección. Resistencia de puesta a tierra. Características de los terrenos. Cálculo de la resistencia de puesta a tierra. Pararrayos. Distintos elementos de la instalación.

Tableros eléctricos. Diseño de tableros. Tableros prearmados, modulares de distribución. Ubicación de los mismo y características constructivas generales. Gabinetes para medidores eléctricos.

Unidad Temática 6:

Eje conceptual: Diseño lumínico

Temas:

Aspectos generales. Leyes y principios físicos de aplicación para entender la producción y transmisión de la luz. Unidades fundamentales. Intensidad luminosa, flujo luminoso. Curvas fotométricas. Magnitudes y unidades fundamentales. Temperatura de color. El ojo humano, sus características particulares. Clasificación de las tareas visuales. Niveles de iluminación y normas reglamentarias. Luxómetro. Tipos de Iluminación. Luminarias, tipos y características. Clasificación y aplicaciones típicas. Características fotométricas. Efecto estroboscópico. Método para cálculo de una instalación de iluminación. Método de cálculo del flujo luminoso. Determinación de tipo, potencia y cantidad de luminarias. Cálculo a través de software. Normas de instalaciones de iluminación en viviendas. Iluminación de emergencia.

Unidad Temática 7:

Eje conceptual: Diseño acústico

Temas:

Origen de sonido. Propagación del sonido. Velocidad del sonido según el medio. Longitud de onda. Frecuencia. El decibel. Medición del sonido. El oído humano y su comportamiento con relación a las escalas de decibeles. Niveles de presión sonora y frecuencia del sonido Armónicos. Contornos de igual sensación acústica, Suma de niveles de sonido. Leyes de distancia, frecuencia y masa. Aislamiento acústico del sonido. Aplicaciones diversas. Absorción del sonido. Materiales usuales para efectuar tratamientos de insonorización. Sistemas



absorbentes de alta y baja frecuencia. Tiempo de reverberación. Diseño de sistemas de atenuación de sonido.

Metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación

La propuesta se basa en un enfoque constructivista y sociocultural del aprendizaje, entendido como un proceso situado, social, activo y colaborativo. Se promueve la participación de los estudiantes mediante estrategias como resolución de problemas, aprendizaje basado en proyectos, estudio de casos y simulaciones, que integran teoría y práctica. La enseñanza se orienta al desarrollo de competencias profesionales, con énfasis en el pensamiento crítico, el compromiso ético y la actuación contextualizada. La evaluación acompaña este enfoque, priorizando su carácter formativo, coherente con las estrategias didácticas y centrada en evidenciar el logro de competencias.

Referencias bibliográficas

Tipler, P. (s.f.). *Física: Electricidad y magnetismo*. [Editorial Reverte 2003]. Biblioteca FRRO. CDU 53 T548 4a.ed. v.2

Sobrevilla, M. (s.f.). *Circuitos: Eléctricos y magnéticos*. [Editorial Fundación Libro Tecnológico 1973]. Biblioteca FRRO. CDU ES 50

Edminister, J. (s.f.). *Circuitos eléctricos*. [Editorial McGraw-Hill 1985]. Biblioteca FRRO. CDU 5 S562 36 2a.ed

Sobrevilla, M. (s.f.). *Introducción a la electrotecnia*. [Editorial Alsina 2004].

Sobrevilla, M. (s.f.). *Instalaciones eléctricas en edificios*. [Editorial Alsina 2005].

Farina, A. L. (s.f.). *Introducción a las instalaciones eléctricas de los inmuebles*. [Editorial Alsina 2009].

Quadri, N. (s.f.). *Instalaciones eléctricas en edificios*. [Editorial Alsina 2012]. Biblioteca FRRO. CDU 696 Q1i

Asociación Argentina de Electrotecnia (AEA). (s.f.). *Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles*. AEA.



Taboada, J. (s.f.). *Manual de luminotecnia*. [Editorial Dossat, Osram 1979]. Biblioteca FRRO. CDU 628.9 T11

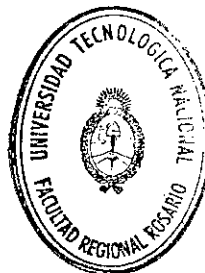
.Westinghouse (s.f.). *Manual de luminotecnia*. [Editorial Hache-Efe 1983].

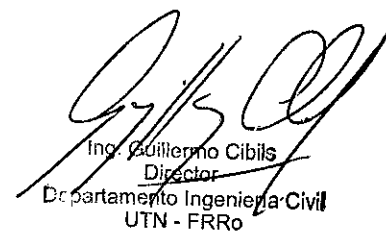
Baschuk, & Vaimberg,. (s.f.). *Criterios de predimensionado y métodos de cálculo de iluminación*. [Editorial Espaci 1977].

Behar, A. (s.f.). *El ruido y su control*. [Editorial Createspace Independent Publishing Platform 2010].

Payá, M. (s.f.). *Aislamiento térmico y acústico*. [Editorial CEAC].

Beranek, L. (s.f.). *Acústica*. [Editorial Hispanoamericana 1971].




Ing. Guillermo Cibils
Director
Departamento Ingeniería Civil
UTN - FRRO