



**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Proyecto, Construcción e Instalaciones de Edificios  
**Responsables:** Ing. Antonio Roque Ravalle

**Nivel:** 3ero  
**Cursado:** 2do Semestre  
**Carga Horaria Total:** 57  
**Carga Horaria Semanal:** 1.5

## Descripción de la Asignatura

### Objetivos

---

Que el alumno sea capaz de:

- Proyectar instalaciones eléctricas y acústicas para viviendas e industrias, aplicando principios/leyes/normativa correspondiente.
- Identificar y dimensionar la demanda según el alcance u objeto de la prestación.
- Relevar y evaluar las condiciones edilicias atendiendo las necesidades y demandas de cada caso.
- Evaluar la factibilidad técnico-económica para implementar el proyecto diseñado.
- Elaborar criterios de diseño de ensayo, prueba, ajuste y/o mantenimiento de la instalación proyectada para lograr una adecuada relación calidad-costos.
- Enunciar las especificaciones técnicas, funcionales, de calidad y/o fiabilidad de la instalación.
- Decodificar planos y especificaciones de instalaciones eléctricas y/o acústicas.
- Proponer soluciones y diseños alternativos.
- Seleccionar circuitos, componentes, equipos, etc. según cada caso.
- Utilizar correctamente las herramientas informáticas.
- Seleccionar correctamente la información de manuales, catálogos y toda bibliografía específica aplicable al diseño.

### Contenidos de la Asignatura

---

#### UNIDAD 1: Electrotecnia General

Leyes fundamentales de la electrotecnia. Fuentes de tensión y de corriente.

Parámetros fundamentales de la CA. Impedancia, admitancia, defasajes, etc.

Teoremas básicos de malla y nudos en CA.

Conceptos fundamentales de potencias: activas, reactivas y aparentes.

Circuitos trifásicos, distintos conexiones.

Sistemas trifásicos simétricos y equilibrados.

#### UNIDAD 2: Materiales eléctricos y su aplicación a circuitos.

Conductores eléctricos. Tipos y características de los mismos

Instalaciones especiales. Disposiciones reglamentarias y símbolos gráficos.

Acometidas aéreas y subterráneas.

Factores de diseño y criterios para el trazado de circuitos.

Potencia eléctrica de la instalación, factor de simultaneidad.

Cálculo y diseño de la instalación. Pliego de condiciones generales.

#### UNIDAD 3: Sistemas de Maniobra y Protección.

Interruptores, tipos. Sistemas de protección. Cortocircuitos, sobrecargas.



**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Proyecto, Construcción e Instalaciones de Edificios  
**Responsables:** Ing. Antonio Roque Ravalle

**Nivel:** 3ero  
**Cursado:** 2do Semestre  
**Carga Horaria Total:** 57  
**Carga Horaria Semanal:** 1.5

Análisis comparativos de fusibles y protectores termo magnéticos, sistemas centralizados.

Protección de personas contra contactos directos: el disyuntor diferencial, características de funcionamiento.

Puesta a tierra, funcionamiento, características, diseño.

Tableros eléctricos. Características constructivas. Normas Reglamentarias actuales.

### UNIDAD 4: Fuerza Motriz

Los motores y generadores: su clasificación.

Conexión y criterios de elección de motores.

Conceptos básicos y generales sobre transformadores, características.

Distribución eléctrica, generalidades. Estaciones transformadoras, Centro de Distribución.

### UNIDAD 5: Características de circuitos de Baja Tensión

Definición y alcances en instalaciones de alarmas, protección y seguridad.

Alarmas contra incendio. Detectores automáticos, ejemplo de instalación.

Reglamentaciones actuales. Porteros eléctricos. Instalaciones de señalización y llamadas

Cuadros indicadores monitoreo, busca personas, etc.

### UNIDAD 6: Ascensores y Montacargas

Normas fundamentales. Dispositivos de maniobras y de control. Puertas, seguridad

Capacidad de personas. Velocidad, números de ascensores y pasajeros por ascensor. Escaleras mecánicas, rampas móviles. Criterio de diseño y funcionamiento.

### UNIDAD 7: Iluminación. Magnitudes. Unidades. Dispositivos de alumbrado

Aspectos físicos de la luz en la naturaleza, producción, transmisión, intensidad luminosa, flujo e iluminación.

Distintos tipos de lámparas, funcionamiento e instalación, los efectos estroboscópicos.

Distintos tipos de lámparas de gran rendimiento y bajo consumo.

Diseño de iluminación.

### UNIDAD 8: Métodos de cálculo de Iluminación

Los niveles recomendados de iluminación según normas reglamentarias.

Iluminación directa, semi-directa, indirecta, semi-indirecta y difusa.

Método punto por punto, método del flujo luminoso, método de las cavidades zonales, distribución de luminarias.

Verificación de resultados. Realización de un proyecto sobre el diseño de una instalación.

### UNIDAD 9: Aislamiento Acústico

Ondas: conceptos fundamentales, interferencia constructiva y destructiva.

Resonancia, definiciones, magnitudes, unidades.

Distancias de las fuerzas generadoras a la partición simple.

Aislación mediante particiones múltiples. Resonancia, posibilidades.



**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Proyecto, Construcción e Instalaciones de Edificios  
**Responsables:** Ing. Antonio Roque Ravalle

**Nivel:** 3ero  
**Cursado:** 2do Semestre  
**Carga Horaria Total:** 57  
**Carga Horaria Semanal:** 1.5

Aislamiento del ruido de impacto.

Piso flotante. Aislamiento de ruidos, de maquinarias, de tuberías. Tablas de valores.

### UNIDAD 10: Absorción de sonido

Introducción. Los materiales absorbentes porosos, absorbentes resonantes.

Absorbentes de alta y baja frecuencia.

Distintas soluciones constructivas de sistemas absorbentes.

Proyecto y cálculo de acondicionamiento acústico.

### UNIDAD 11: Documentación técnica

Planos municipales, de obra, y de replanteo.

Planillas de carga. Planos de tableros eléctricos.

Pliego de condiciones. Cómputo de materiales. Presupuesto. Valorización de la mano de obra según estándar usual.

Determinación de los gastos generales, beneficio, e impuestos.

## Descripción de las Actividades Teóricas y Prácticas

### TRABAJOS PRÁCTICOS DE GABINETE

UT 1: Eje conceptual: Electricidad: generalidades.

Objetivos: a - Repasar los conocimientos de Física II y los conceptos de electricidad.

b - Establecer un diálogo común y conceptual de los elementos teóricos que componen la Unidad. Relevamiento de una instalación eléctrica.

UT 2 y 3: Eje conceptual: Materiales eléctricos.

Objetivos: a - Investigar materiales del mercado actual y las diversas aplicaciones de la reglamentación para ser incorporados en el Proyecto final.

b - Promover la capacidad de diferenciación entre los materiales que se ajustan a la reglamentación.

UT 4: Eje conceptual: Fuerza motriz

Objetivos: a - Investigar sobre motores, generadores y transformadores y las diversas aplicaciones.

b - Promover la capacidad de diferenciación entre los materiales que se ajustan a la reglamentación.

UT 6: Eje conceptual: Ascensores y montacargas.

Objetivos: a - Identificar las distintas partes de un ascensor

b - Seleccionar correctamente un ascensor y montacargas según destino y aplicación.

c - Diseñar y Calcular la instalación eléctrica necesaria para la colocación de un ascensor y montacargas

UT 7 – 8: Eje conceptual: Luminotecnia.

Objetivos: a - Identificarlas distintas variantes de iluminación

b - Seleccionar correctamente un artefacto según destino y aplicación.

c - Diseñar y Calcular la instalación lumínica de una habitación del Proyecto Final.

UNIFICADOR: Eje conceptual: "Proyecto Final"

Objetivos: a - Diseñar un trabajo con características reglamentarias de instalación eléctrica, lumínica y acústico (si fuera necesario).

UT 9 - 10: Eje conceptual: Acústica.



**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Proyecto, Construcción e Instalaciones de Edificios  
**Responsables:** Ing. Antonio Roque Ravallo

**Nivel:** 3ero  
**Cursado:** 2do Semestre  
**Carga Horaria Total:** 57  
**Carga Horaria Semanal:** 1.5

Objetivos: a - Identificarlos diversos elementos y métodos del aislamiento acústico  
b - Seleccionar correctamente según destino y aplicación.  
c - Diseñar y Calcular un acondicionamiento acústico de un local.

### TRABAJOS PRÁCTICOS DE CAMPO

B2 – 1: VISITA: Eje conceptual: Redes de distribución e Instalaciones eléctricas.

Objetivos: a - Informar sobre 1ra. visita a obra : redes de distribución – recorrido – tipo de acometidas – transformadores..

B2 – 2 VISITA: Eje conceptual: Redes de distribución e Instalaciones eléctricas.

Objetivos: a - Informar sobre 2ra. visita a obra en construcción: instalación eléctrica cañerías, tableros, acometidas, tipos de conductores, pilastra precaria.

### TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

B3 – 1: Eje conceptual: Componentes eléctricos

Objetivos: a - Identificar componentes y realizar circuitos eléctricos sencillos.

B3 – 2: Eje conceptual: Luminotecnica

Objetivos: a - Realizar diversas mediciones con luxómetro

b - Identificar aplicaciones de luminarias.

## Bibliografía

---

- Quadri, Néstor. "Instalaciones eléctricas en edificios", Ed. 2004. Cesarini Hnos. Editores
- Sobrevilla, Marcelo. "Instalaciones Eléctricas".
- Pirelli – Sica. Manual de Instalaciones Eléctricas.
- Savioli, Carlos. "Acústica Práctica". 1992. Librería y editorial Alsina.
- Quadri, Néstor. "Instalaciones Acústicas"
- Norma Municipal de Instalaciones Eléctricas. San Rafael.
- Catálogos de Materiales (Siemens, Cimet, Pirelli, etc.)
- EDEMSA, Norma ETO 102.
- Reglamentación de la AEA (Asociación Electrotécnica Argentina) para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles.
- Apuntes del Profesor de Cátedra.
- Guía de trabajos Prácticos de Catedra.

## Metodología de Enseñanza

---

- Metodología del proceso Enseñanza-Aprendizaje

Se realizará mediante el desarrollo de temas en el aula por parte del docente de la cátedra, como así también la asignación de temas específicos de investigación y de interés de los grupos de trabajo formados por los alumnos, con exposiciones y presentación de informes.

Instrumentos adicionales: Presentación de temas en formato informático, como también el uso de software de aplicación.

### Carpeta de trabajos prácticos

La presentación de la Carpeta de Trabajos Prácticos es condición fundamental tanto para la promoción como para la regularidad de la Asignatura (en Acreditación). Se requerirá de la formación de una carpeta que conste de un Proyecto Final del tipo Personal ó Grupal, como así también de los informes de los temas investigados por los grupos



**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Proyecto, Construcción e Instalaciones de Edificios  
**Responsables:** Ing. Antonio Roque Ravalle

**Nivel:** 3ero  
**Cursado:** 2do Semestre  
**Carga Horaria Total:** 57  
**Carga Horaria Semanal:** 1.5

que conforman todo el curso, los Trabajos Prácticos y Parciales.

En cuanto al PROYECTO éste será personal ó grupal, a elección del alumno, sobre una superficie cubierta Tipo mínima de 200 m<sup>2</sup>, original y completo de una instalación eléctrica, en presentación oficial, según Reglamento Municipal.

Respecto a los trabajos grupales, a los fines de manifestar la practicidad que debe caracterizar a un ingeniero, se requerirá que todos posean el mismo encabezado y tipo de presentación para formar una carpeta homogénea propia de un futuro profesional. Se realizará el intercambio de resultados de los trabajos, para que todos constituyan la carpeta final.

Instrumentos adicionales: Presentación de temas en formato informático, como también el uso de software de aplicación.

- **Recursos Didácticos a emplear**

Recursos Humanos

- Docentes / Coordinadores: conducen la asignatura. Son los encargados de presentar las actividades, de articular actividades con eventuales aportantes externos a la estructura de la cátedra, realizar el seguimiento y evaluación de los Grupos de Trabajo y conformar el Comité de Evaluación para la presentación y defensa del Informe Final.

Recursos Materiales

Para actividades áulicas: PC`s con conexión a Internet, proyector de multimedia

Software

Software Bases: procesadores de texto (Word u otros), planillas de cálculo (Excel u otras), soft de diseño asistido (Autocad, 3D Studio u otros)

Software específico de la materia

Di Cab – Pirelli – Sica

Osram – Catálogo General

Quicklux – Cálculo y Diseño

## Formas de Evaluación

Evaluación continua (objetivos)

Establecer un seguimiento permanente del proceso enseñanza aprendizaje.

Lograr que el estudiante sea protagonista de su proceso de enseñanza aprendizaje.

Mantener alerta al estudiante y en constante interés por la materia.

Instrumentos de evaluación

Resolución de ejercicios, proyectos y parciales integradores por unidad dictada.

Presentación de trabajos temáticos designados.

### **Regularización de la Asignatura**

Para regularizar la materia, los alumnos deberán presentar carpeta de Trabajos Prácticos, un Trabajo Final Integrador, según indicación o acordado con el docente, dentro de las fechas establecida por la cátedra.

Los alumnos deberán cumplir asistencia a clase según régimen vigente.

### **Régimen de promoción**

Según régimen vigente se ofrecerá al alumno la aprobación de la asignatura por medio de Promoción Directa, participando en el desarrollo del curso en forma continua. Se obtendrá la PROMOCIÓN DIRECTA, mediante la presentación de carpeta de Trabajos Prácticos, un Trabajo Final Integrador, según indicación o acordado con el docente, dentro de la fecha establecida por la cátedra y aprobar con nota 6 (seis) todos las evaluaciones parciales integradores de las unidades temáticas dictadas en el transcurso del cursado. Quedan exceptuados aquellos alumnos que desaprobaran algún parcial.

Los alumnos deberán cumplir asistencia a clase según régimen vigente.



**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Proyecto, Construcción e Instalaciones de Edificios  
**Responsables:** Ing. Antonio Roque Ravalle

**Nivel:** 3ero  
**Cursado:** 2do Semestre  
**Carga Horaria Total:** 57  
**Carga Horaria Semanal:** 1.5

## Aprobación

La aprobación de la asignatura se obtiene por Promoción Directa, según las condiciones apuntadas, o a través de Examen Final. Para acceder al Examen Final deberá cumplir con las condiciones de regularidad citadas anteriormente.

## Integración vertical y horizontal de los contenidos

**VERTICAL:** Esta cátedra se encuentra en el 3º ciclo de la carrera, por lo que la correlatividad / correspondencia con las cátedras del Ciclo Básico es directa, específicamente con Física II; además se corresponde con las cátedras de 4º Nivel del área de Tecnologías Aplicadas, en particular con Instalaciones Sanitarias y de Gas e Instalaciones Termomecánicas; y con la asignatura Diseño Arquitectónico, Planeamiento y Urbanismo.

Según el avance de las cátedras del ciclo y el del alumno propiamente dicho, se articula el Proyecto Final.

**HORIZONTAL:** Con Tecnología de la Construcción, articulando los proyectos finales.

## Actividades de Formación Experimental

### TRABAJOS PRÁCTICOS DE CAMPO

B2 – 1: VISITA: Eje conceptual: Redes de distribución e Instalaciones eléctricas.

Objetivos: a - Informar sobre 1ra. visita a obra : redes de distribución – recorrido – tipo de acometidas – transformadores..

B2 – 2 VISITA: Eje conceptual: Redes de distribución e Instalaciones eléctricas.

Objetivos: a - Informar sobre 2ra. visita a obra en construcción: instalación eléctrica cañerías, tableros, acometidas, tipos de conductores, pilastra precaria.

### TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

B3 – 1: Eje conceptual: Componentes eléctricos

Objetivos: a - Identificar componentes y realizar circuitos eléctricos sencillos.

B3 – 2: Eje conceptual: Luminotecnia

Objetivos: a - Realizar diversas mediciones con luxómetro

b - Identificar aplicaciones de luminarias.