

Plan Anual de Actividades Académicas
Ciclo 2 012

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Asignatura - Nivel	Docentes
INSTALACIONES ELECTRICAS Y LUMINOTECNIA	Profesor Titular: Ing. Alberto Luis Farina
Nº de orden: 31	JTP: Ing. Julio César Aquino
Bloque: Tecnologías aplicadas	
Área: Instalaciones y materiales	
Curso: 4º - Divisiones: 01	
Horas Semanales: 6 – Horas Anuales: 192	

1.00 ÍNDICE

1.00 Datos generales.....	1
2.00. Objetivos generales de la asignatura	2
3.00. Función de la asignatura en el plan de estudio-carrera.....	2
4.00. Contenidos.....	2
5.00. Vinculación con otras asignaturas.....	2
6.00. Programa analítico.....	2
7.00. Estrategias didácticas.....	3
8.00. Actividades de aprendizaje para c/unidad temática realizadas por el Alumno.....	4
9.00. Recursos auxiliares	5
10.0 Evaluación.....	5
11.0. Cronograma de las actividades.....	6
12.00. Practica de la Asignatura.....	6
13.00. Bibliografía.....	7

2.00. OBJETIVOS GENERALES Y FUNCIONES DE LA ASIGNATURA

“Al finalizar el curso el Alumno deberá ser capaz de calcular, diseñar, proyectar y conducir la realización de instalaciones eléctricas en industrias y edificios, teniendo en consideración las reglamentaciones y normas vigentes.”

3.00. FUNCIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL PLAN DE ESTUDIO-CARRERA

La función de esta asignatura en el plan de estudio de la carrera es la de dotar a los Alumnos de los conocimientos fundamentales para su futuro accionar como profesional, teniendo en cuenta la amplitud conceptual y funcional de los diversos tipos de instalaciones eléctricas.

Comprendiendo además la relación entre la forma de vida, la producción y los servicios de los seres humanos con la operación segura de las instalaciones eléctricas.

Esta asignatura oficia como integradora en el cuarto nivel.

4.00. CONTENIDOS

Contenidos mínimos según la Ordenanza N° 1.026.

- 4.01. Consideraciones técnico económicas en las instalaciones eléctricas.
- 4.02. Estudio de cortocircuito en las instalaciones eléctricas.
- 4.03. Cálculo y dimensionamiento de los sistemas de puesta a tierra.
- 4.04. Canalizaciones eléctricas.
- 4.05. Factor de potencia.
- 4.06. Distintas tensiones de servicio.
- 4.07. Protecciones específicas de las instalaciones eléctricas.
- 4.08. Aparatos de maniobras y comando. Tableros.
- 4.09. Sistemas de registro y medición.
- 4.10. Teoría, cálculo y diseño de sistemas de iluminación.

5.00. VINCULACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

- 5.01. Seguridad, riesgo eléctrico y medio ambiente.
- 5.02. Tecnología y ensayo de los materiales.
- 5.03. Transmisión y distribución de la energía eléctrica.
- 5.04. Máquinas eléctricas 1 y Máquinas eléctricas 2.
- 5.05. Control automático.
- 5.06. Elementos de máquinas y tecnología mecánica.

6.00. PROGRAMA ANALÍTICO

6.01. Unidad temática N° 1

Consideraciones técnico-económicas en las instalaciones eléctricas.

Estimación de las cargas. Factores.

Planificación de un sistema de distribución. Distintos tipos de sistemas de distribución.

Sistema de tarifación de la energía eléctrica.

6.02. Unidad temática Nº 2

Estudio de cortocircuito en las instalaciones eléctricas.

Fuentes. Tipos de fallas. Componentes. Efectos dinámicos y térmicos.
Cálculo de sistemas de barras. Normas.

6.03. Unidad temática Nº 3

Sistemas de puestas a tierra.

Tipos. Usos. Cálculos. Componentes de los sistemas de puesta a tierra. Normas.

6.04. Unidad temática Nº 4

Canalizaciones eléctricas.

Distintos tipos. Componentes. Cálculo. Límites. Caída de tensión. Cálculos. Normas.

6.05. Unidad temática Nº 5

Factor de potencia.

Origen. Consecuencias técnicas-económicas. Corrección. Métodos de corrección.

6.06. Unidad temática Nº 6

Distintas tensiones de servicio

Tensiones de suministro y de servicio. Sistemas de tensión. Origen y efectos de las variaciones de tensión. Regulación.

6.07. Unidad temática Nº 7

Protecciones específicas de las instalaciones eléctricas.

Protección para las diversas anomalías de una instalación eléctrica. Dispositivos. Su coordinación.

Sobre tensiones internas y externas. Descargadores y pararrayos.

6.08. Unidad temática Nº 8

Aparatos de maniobras y comando. Tableros.

Interruptores. Tipos. Parámetros característicos.

Tableros, tipos funcionales y constructivos.

Técnica de comando, control y señalización. Esquemas eléctricos.

6.09. Unidad temática Nº 9

Sistemas de registro y medición.

Determinación de los parámetros a medir. Esquemas típicos de medición.

Instrumentos. Transformadores de medidas. Analizadores de red. Registros.

6.10. Unidad temática Nº 10

Luminotecnia.

Bases de un proyecto. Fuentes de luz y luminarias.

Sistemas interiores y exteriores. Métodos de cálculos. Normas. Legislación vigente.

7.00. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

7.01. Exposición dialogada.

7.02. Demostraciones de problemas concretos y reales de la utilización de la energía eléctrica mediante las instalaciones eléctricas.

7.03 Grupos de discusión, en los cuales se debaten temas propuestos de antemano.

8.00. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PARA CADA UNIDAD TEMÁTICA REALIZADAS LOS ALUMNOS

8.01. Unidad temática N° 1

Reconocimiento de los distintos tipos de cargas que pueden llegar a presentar las instalaciones eléctricas.

8.02. Unidad temática N° 2

Entender la importancia del fenómeno eléctrico que es el corto circuito y las implicancias de sus manifestaciones.

8.03. Unidad temática N° 3

Distinguir los distintos tipos de puesta a tierra y sus formas constructivas.

8.04. Unidad temática N° 4

Poder distinguir los distintos tipos de canalizaciones y sus aplicaciones específicas.

8.05. Unidad temática N° 5

Coordinar la relación técnica con la económica del factor de potencia de las instalaciones eléctricas.

8.06. Unidad temática N° 6

Comprender que la tecnología de la generación y distribución de la energía eléctrica se hace con distintos niveles los cuales tienen su aplicación específica en las distintas instalaciones eléctricas.

8.07. Unidad temática N° 7

Entender que el conocimiento de los variados equipos ofrecidos por el mercado facilita la correcta utilización de los elementos de protección y maniobra.

8.08. Unidad temática N° 8

Verificar la existencia de los diversos elementos que se pueden utilizar para la realización de las maniobras de los sistemas eléctricos, así como su montaje en adecuados gabinetes.

8.09. Unidad temática N° 9

Comprender que la implementación de los sofisticados sistemas de monitoreo y medición es una herramienta fundamental para el funcionamiento de los sistemas eléctricos y su gerenciamiento.

8.10. Unidad temática N° 10

Ponderar la utilización de lámparas de bajo consumo y el beneficio que las mismas traen aparejas en relación con el ahorro de energía y sus implicancias.

9.00. RECURSOS AUXILIARES

9.01. Unidad temática N° 1

Relacionar casos concretos del entorno con los distintos tipos de cargas.

9.02. Unidad temática N° 2

Proyección de audiovisuales sobre los daños producidos por las acciones derivadas de las manifestaciones de los cortocircuito.

9.03. Unidad temática N° 3

Relacionar los métodos de cálculos de los sistemas de puesta a tierra.

9.04. Unidad temática N° 4

Analizar la información técnica brindada por los diversos catálogos técnicos ofrecidos por los fabricantes.

9.05. Unidad temática N° 5

No se utilizan.

9.06. Unidad temática N° 6

No se utilizan.

9.07. Unidad temática N° 7

Proyecciones con los diversos tipos de elementos que se utilizan.

9.08. Unidad temática N° 8

Visualización a través de proyecciones de las distintas disposiciones a adoptar. Visita a los laboratorios.

9.09. Unidad temática N° 9

Proyecciones con los distintos tipos de elementos y sus formas de montajes.

9.10. Unidad temática N° 10

Visualización del material disponible en los laboratorios y proyecciones con las diversas lámparas y luminarias.

10.00. EVALUACIÓN

10.01. Evaluación continua

A través de la corrección y desarrollo de los trabajos prácticos y la valoración de la participación en las distintas actividades planteadas.

10.02. Evaluación parcial

Dos exámenes parciales y un examen recuperatorio.

10.03. Regularización de la asignatura

Luego de haber cumplido con los requisitos impuesto por la Universidad, los Alumnos deberán tener dos parciales aprobados y todos sus trabajos prácticos aprobados

10.04. Evaluación para la aprobación final ó promoción de la asignatura

La aprobación de la asignatura se logrará cuando una vez cumplido los requisitos de la regularización y se apruebe el examen final; el mismo se desarrollará en primera instancia haciendo un escrito con un resumen de los temas solicitados y luego exponiéndolos en forma oral.

Los alumnos podrán **optar** por la realización de un **Trabajo Práctico Especial**, con temario a convenir con el equipo docente y que contará con un seguimiento continuo; la realización de este trabajo que permitirá la **promoción** de la asignatura, quedando exceptuados de la evaluación tradicional expresada en el párrafo anterior. La nota será volcada en acta, en la mesa de examen inmediatamente posterior a la culminación del Trabajo Práctico.

11.00. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de las actividades está íntimamente relacionado con el calendario académico y las distintas contingencias del ámbito universitario.

Al iniciarse el año lectivo se desarrolla el cronograma de actividades. En el mismo se exponen las actividades prácticas de acuerdo al desarrollo de las clases.

La importancia de los temas abordados en cada una de las unidades temáticas hacen que el tiempo disponible sea distribuido en forma igualitaria entre cada una de ellas, siendo el orden el que fija el programa y los tiempo netos para cada unidad temática son de aproximadamente diecinueve horas cada uno.

Las fechas de los parciales se encuentran publicadas en el sitio web de la cátedra.

12.00. TRABAJOS PRÁCTICOS DE LA ASIGNATURA

Programa de trabajos prácticos

La faz práctica de esta asignatura se lleva a cabo mediante 2 tipos de actividades: trabajos prácticos a realizar en el aula y en el laboratorio.

12.01. Trabajo práctico tipo 1

Estudio y proyecto de una instalación eléctrica domiciliaria según las pautas establecidas en la Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA 90.364) Edición de marzo 2 006.Sección 771: viviendas, oficinas y locales unitarios.

12.02. Trabajo práctico tipo 2

Estudio de una instalación eléctrica de potencia.

Forma de su implementación: al final de la exposición de cada uno de los temas, se realizará un ejercicio aplicando los nuevos conocimientos y planteando otro para que sea resuelto por los Alumnos.

Nota sobre los trabajos prácticos

Es necesario destacar el carácter netamente integrador de estos dos trabajos prácticos, ya que en los mismos es necesario aplicar conocimientos relacionados con:

- Seguridad
- Materiales
- Transmisión y distribución de la energía eléctrica
- Máquinas eléctricas
- Control automático
- Elementos de máquinas y tecnología mecánica

12.03. Actividades de laboratorio

Se realiza el reconocimiento de los distintos materiales y elementos que componen una instalación eléctrica y también demostraciones de sus actuaciones funcionales.

13.00. BIBLIOGRAFÍA

13.01.00. Básica del Alumno

- 13.01.01.01. Apuntes preparado por la Cátedra.
- 13.01.01.02. Guías para los Alumnos.
- 13.01.01.03. Pautas para la presentación de problemas.
- 13.01.01.04. Metodología para realizar el desarrollo del estudio de una instalación eléctrica (Trabajo práctico N° 2).

13.01.02.00. Libros

- 13.01.02.01. Instalaciones eléctricas. Gunter G. Seip. Segunda edición 1 989.
- 13.01.02.02. Instalaciones eléctricas. Spitta. Siemens. Edición 1 989.
- 13.01.02.03. Manual de baja tensión. Siemens. Edición 2 000.
- 13.01.02.04. Instalaciones eléctricas. Sobrevila-Farina. Edición 2 008 / 2009.
- 13.01.02.05. Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles. AEA.
- 13.01.02.06. Manual de ingeniería eléctrica. Fink – Carroll. Edición 1 996.
- 13.01.02.07. Manuales de iluminación de: Philips, Westinghouse y Osram.
- 13.01.02.08. Estaciones transformadores y de distribución. G. Zoppetti. Edición 2 004.
- 13.01.02.09. Accionamientos. Prof. Ing. M. A. Sobrevila. Edición 2 001.
- 13.01.02.10. Manual y catálogo del electricista. Schneider Electric. Edición 2 006.
- 13.01.02.11. Instalaciones de Potencia. Sobrevila - Farina. Edición 2 009.
- 13.01.02.12. IEEE Transactions on Industry applications.
- 13.01.02.13. IEEE Transactions on education.

13.01.03.00. Normas de consulta

- 13.01.03.01. IRAM.
- 13.01.03.02. IEC.
- 13.01.03.03. IEEE.
- 13.01.03.04. NEMA.

13.01.04.00. De consulta del Alumno (optativa)

- 13.01.04.01. Manuales de equipos y productos
- 13.01.04.03. Publicaciones de la disciplina y de la ingeniería eléctrica en general
- 13.01.04.04. Páginas web relacionadas

13.02.00. De los Docentes

- 13.02.01. Libros de la especialidad
- 13.02.02. Manuales de equipos y productos
- 13.02.03. Publicaciones varias

14.00. INTERNET

Sitio web de la cátedra: www.electrica.frro.edu.ar/intalalec/index.htm

Sistema de listas: implementado desde el año 2 004

Facebook: instalacioneselectricas

alf:feb05/feb06/nov06/abr07/mar08/abr09/ene11/sep11/feb12