

INSTALACIONES ELECTRICAS

PLAN 1999

PLANIFICACIÓN DE ASIGNATURA

AÑO ACADÉMICO

2003

1. Características Generales de la Asignatura y del dictado

Identificación:	<i>Instalaciones Eléctricas</i>
Código:	<i>525.-</i>
Departamento:	<i>Electrotecnia.</i>
Carrera:	<i>Electromecánica.</i>
Plan de Estudios:	<i>1.999.-</i>
Ubicación:	<i>Quinto Año - Primer Cuatrimestre.</i>
Régimen:	<i>Cuatrimestral.</i>
Duración:	<i>15 Semanas.</i>
Crédito Horario Semanal:	<i>8 horas.</i>
Crédito Horario Total:	<i>120 horas.</i>
<i>Crédito horario de clases teóricas:</i>	<i>96 horas</i>
<i>Crédito horario de clases prácticas:</i>	<i>24 horas</i>
<i>Crédito horario de clases de consulta:</i>	<i>60 horas</i>
Horario de Clases teóricas - prácticas:	<i>Jueves de 17,00 a 21,00 horas</i> <i>Viernes de 17,00 a 21,00 horas.</i>
Horario de Clases de consulta:	<i>Jueves de 16,00 a 17,00 Hs.</i> <i>Viernes de 16,00 a 17,00 Hs.</i>
<i>Horarios de evaluaciones de informes</i> <i>de trabajos prácticos:</i>	<i>Jueves de 15,00 a 16,00 Hs</i> <i>Viernes de 15,00 a 16,00 Hs</i>
Inicio de clases:	<i>13 de marzo de 2003</i>
Finalización de clases:	<i>04 de Julio de 2003</i>
Asignaturas correlativas superiores:	No tiene
Asignaturas correlativas inferiores:	521.- Sistemas de Control

2. Contenidos (Según Resolución C.S. 062/98)

Conducciones eléctricas. Sistemas unifilares iniciales. Equipos de medición, protección, maniobra y control. Diagramas funcionales. Riesgo eléctrico. Puesta a tierra. Luminotecnia. Especificaciones técnicas. Controlador lógico programable. Lógicas de control mediante PC.

3. Programa Analítico (Según Resolución CD N° 042/02)

Se Adjunta en Anexo

4. Equipo Docente

4.1. Docentes de la Cátedra

Profesor Titular Responsable : **Ing. Oscar Eduardo PERRONE**

Profesor Titular: **Ing. Edgar SA**

Profesor Adjunto: **Ing. Victor Hugo IURINIC**

4.2. Docentes Invitados

Profesor invitado: **Ing. Horacio E. MUÑOZ**
(tema N° 5 . PLC)

Profesor invitado: **Ing. Ricardo KORPYS**
(tema N° 5. SCADA)

5. Objetivos de la asignatura

5.1. Objetivo General

Lograr que el alumno conozca los diferentes elementos que componen una instalación eléctrica, pudiendo calcularlos o seleccionarlos adecuadamente según las diferentes aplicaciones y normas correspondientes.

6.- Metodología

Metodología didáctica

La metodología didáctica se basa en:

- **Clases denominadas “Teóricas”** donde se desarrollan mediante clases del tipo denominado **“magistral”** los fundamentos teóricos de los contenidos establecidos en el programa analítico de la materia.
- **Clases prácticas de Laboratorio y/o Campo:** Donde los alumnos efectúan la práctica bajo la orientación y supervisión de un docente responsable. Los

alumnos deben confeccionar un Informe del trabajo práctico realizado el cual debe contener consideraciones teóricas en las cuales se fundamenta la práctica realizada con un detalle de los procedimientos y circuitos utilizados así como los resultados obtenidos.

- **Clases de consulta:** Mediante la cual los alumnos pueden evacuar sus dudas e indagar en detalle sobre todos los aspectos de la teoría y las prácticas.

7.- Criterios de Evaluación

7.1. Evaluación para regularizar la materia:

Mediante Tres (3) Evaluaciones Parciales evaluando conocimientos teóricos y prácticos, según lo establecido en el Reglamento de cátedra. En las fechas y horarios establecidos en el cronograma de la presente planificación.

7.2. Examen Final

Se evalúa exclusivamente sobre los conocimientos **Teóricos** de la asignatura.

8.- Requisitos de Regularización

Para la regularización de la asignatura el alumno deberá a la fecha de finalización del cuatrimestre (terminadas las clases) contar con los siguientes requisitos mínimos:

- Presencia en el 80 % de las clases
- Tener aprobados todos los informes de trabajos prácticos con nota superior a 6 (seis)
- Haber aprobado las tres evaluaciones parciales con calificación igual o superior a 4 (cuatro) y con una calificación promedio de las tres evaluaciones parciales igual o mayor a 6 (seis).

La REGULARIZACION de la materia implica la promoción automática de los trabajos prácticos de la misma.

9.-Cronograma de Clases

N°	fecha	hora		Teoría	tipo	Docente
1	Jueves 13 Marzo	17,00 21,00	a	Sistemas Unifilares iniciales: Objeto, generalidades, normas	Teoría	Ing. IURINIC
2	Viernes 14 Marzo	17,00 19,00 19,00 21,00	a	Interrupción del arco eléctrico: proceso y características de operación de los elementos. Elementos de maniobra y protección: Contactores. Disyuntores. Guardamotores	Teoría Teoría	Ing. PERRONE Ing. SA
3	Jueves 20 Marzo	17,00 19,00 19,00 21,00	a	Elementos de maniobra y protección: Seccionadores. Interruptores. Elementos de maniobra y protección: Relevadores	Teoría Teoría	Ing. IURINIC
4	Viernes 21 Marzo	17,00 19,00 19,00 21,00	a	Elementos de maniobra y protección: fusibles. Selectividad: Coordinación entre interruptores termomagnéticos y fusibles	Teoría Teoría	Ing. PERRONE
5	Jueves 27 Marzo	17,00 21,00	a	Conductores Eléctricos: Conductores y barras eléctricas. Selección. Accesorios para instalaciones: Terminales, empalmes, conductos.	Teoría Teoría	Ing. SA
6	Viernes 28 Marzo	17,00 21,00	a	Cálculo técnico económico y selección de elementos de protección y maniobras	PRÁCTICA	Ing. IURINIC
7	Jueves 03 Abril	17,00 21,00	a	Accionamientos Eléctricos: electromotores, tipos, propiedades. Tipos de servicios.	Teoría	Ing. SA
8	Viernes 04 Abril	17,00 21,00	a	Accionamientos Eléctricos: Equipos de arranque, control y protección. Esquemas funcionales: circuitos de arranque mediante contactores y autotransformadores, inversores de marcha, señalización, accionamientos especiales	Teoría	Ing. IURINIC
9	Jueves 10 Abril	17,00 21,00	a	Arranque de motores	PRACTICA	Ing. SA
10	Viernes 11 Abril	17,00 19,00	A	Equipos de medición	Teoría	ING. IURINIC
11	Viernes 02 Mayo	18,00 20,00	a	PRIMERA EVALUACION PARCIAL		Ing. PERRONE
12	Jueves 08 Mayo	15,00 19,00	a	VISITA A PLANTA INDUSTRIAL. EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES ELECTRICAS	PRACTICA	Ing. PERRONE
13	Viernes 09 Mayo	17,00 21,00	a	Riesgo Eléctrico	Teoría	Ing. PERRONE
14	Jueves 15 Mayo	15,00 21,00	a	Instalaciones de puesta a tierra: fundamentos Protección contra descargas atmosféricas. fundamentos	Teoría	Ing. PERRONE
15	Viernes 16 Mayo	15,00 19,00	a	Instalaciones de puesta a tierra: diseño y cálculo de puestas a tierra	PRACTICA y TRABAJO DE CAMPO	Ing. PERRONE
16	Jueves 22 Mayo	17,00 21,00	a	Baterías ácidas y alcalinas	Teoría	Ing. IURINIC

17	Viernes 23 Mayo	17,00 21,00	a	Racionalización de instalaciones: factor de potencia, su corrección, capacitores de media y baja tensión Instalaciones de compensación, distintos tipos.	Teoría	Ing. IURINIC
18	Jueves 29 Mayo	17,00 21,00	a	Racionalización de instalaciones: Análisis Técnico económico para diseño de un sistema de corrección de factor de potencia	PRACTICA	Ing. IURINIC
19	Viernes 30 Mayo	18,00 20,00	a	SEGUNDA EVALUACION PARCIAL	teoría	ING. PERRONE
20	Jueves 05 Junio	17,00 21,00	a	Fundamentos de Iluminación: Lámpara y artefactos	Teoría	Ing. PERRONE
21	Viernes 06 Junio	17,00 21,00	a	Proyectos de iluminación: procedimientos de cálculo Proyectos de iluminación: Alumbrado público, alumbrado deportivo, alumbrado interior, alumbrado decorativo	Teoría	Ing. PERRONE
22	Jueves 12 Junio	17,00 21,00	a	Conexión de distintos tipos de lámparas Diseño de Iluminación: Interior y Exterior Diseño de Alumbrado público y deportivo	PRACTICA	ING. PERRONE
23	Jueves 19 Junio	17,00 21,00	a	PLC: Controladores lógicos programables	Teoría	Ing. MUÑOZ
24	Jueves 26 Junio	17,00 21,00	a	Arranque de motores comandados por PLC y variadores de velocidad	PRACTICA	Ing. IURINIC
25	Viernes 27 Junio	17,00 21,00	a	SCADA: Sistema de control y adquisición de datos	Teoría	Ing. KORPYS
26	Jueves 03 Julio	17,00 21,00	a	Especificaciones Técnicas	Teoría	Ing. IURINIC
27	Viernes 04 Julio	18,00 20,00	a	TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL		Ing. PERRONE
28	Jueves 10 Julio	17,00 21,00	a	EVALUACION PARCIAL DE RECUPERACION REGULARIZACIÓN		Ing. PERRONE

10.- Listado de Trabajos Prácticos

Nº	FECHA	HORARIO		NOMBRE DEL PRACTICO	TIPO	DOCENTE
1	Viernes 28 Marzo	17,00 21,00	a	Cálculo técnico económico y selección de elementos de protección y maniobras	PRÁCTICA	
2	Jueves 10 Abril	17,00 21,00	a	Arranque de motores	PRACTICA	Ing. SA
3	Jueves 08 Mayo	15,00 19,00	a	VISITA A PLANTA INDUSTRIAL. EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES ELECTRICAS	PRACTICA	Ing. PERRONE
4	Jueves 15 Mayo	15,00 19,00	a	Instalaciones de puesta a tierra: diseño y cálculo de puestas a tierra	PRACTICA y TRABAJO DE CAMPO	Ing. PERRONE
5	Viernes 23 Mayo	17,00 21,00	a	Racionalización de instalaciones: Análisis Técnico económico para diseño de un sistema de corrección de factor de potencia	PRÁCTICA	Ing. IURINIC
6	Jueves 12 Junio	17,00 21,00	a	Conexiado de distintos tipos de lámparas Diseño de Iluminación: Interior y Exterior Diseño de Alumbrado público y deportivo	PRACTICA	Ing. PERRONE
7	Jueves 26 Junio	17,00 21,00	a	Arranque de motores comandados por PLC y variadores de velocidad	PRACTICA	Ing. IURINIC

11.- Bibliografía

11.1.Básica

- **“MANUAL DE LUMINOTECNIA”** Asociación Argentina de Luminotecnia. Tomos I y II. Bs.As. Argentina
- **“MANUAL DE ILUMINACION”** Philips. Buenos Aires. 1997
- **“CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO EN REDES TRIFASICAS”** Roeper, Richard. Siemens. Marcombo. Barcelo España.
- **“LAS PUESTAS A TIERRA EN LOS SISTEMAS ELECTRICOS”**. Caballero, Aldo Luis Editorial Universitaria. Universidad Nacional de Misiones. Posadas. Argentina.
- **“FUNDAMENTOS DE PROTECCION DE SISTEMAS ELECTRICOS POR RELEVADORES”**. Enriquez Harper, Gilberto
- **“MANUAL DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES E INDUSTRIALES”** Enriquez Harper. Limusa. México . 1994
- **“MOTORES ELECTRICOS: APLICACION INDUSTRIAL”** Roldán Viloría, José. Paraninfo. Madrid
- **“MOTORES ELECTRICOS: AUTOMATISMOS DE CONTROL”**. Roldán Viloría, José. Paraninfo. Madrid.
- **“ESQUEMAS ELECTRICOS INDUSTRIALES; DE TRABAJO Y DE MANDO DE MOTORES ASINCRONICOS”**. Sancho Pablo. San Francisco. Zaragoza.
- **“EL RIESGO ELECTRICO; FENOMENO ELECTRICO Y RIESGOS ASOCIADOS.”** Instituto Argentino de Seguridad. Buenos Aires. 1986
- **“INSTALACIONES ELECTRICAS” TOMOS I y II.** Seip, Gunther. Siemens.Berlín.1989
- **“CONTROL DE MAQUINA ELECTRICAS”**. Kosow, Irving.Reverté. Barcelona.1979
- **“PROTECCION CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS”**. Varela, Manuel. Instituto Argentino de Seguridad. Buenos Aires. 1986
- **“PUESTA A TIERRA EN EDIFICIOS Y EN INSTALACIONES ELCTRICAS”**. Martinez Requena, Juan. Paraninfo. Madri. 2000.
- **“INSTALACIONES ELECTRICAS”** Spitta, Albert. Dossat. Madrid.1985
- **“MANULA DE BAJA TENSION”** Siemens. Buenos Aires
- **“NORMAS VDE 0100 DE PROTECCION ELECTRICA”**. Marcombo. Barcelona
- **“NORMAS IRAM”** Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Específicas a cada tema. Buenos Aires .

- **“CONTROL DE MOTORES DE INDUCCION”** Cuadernos profesionales. N°8 Vol. 3. Quiroga, Alejandro, Rivarossa, Cristina; Kuchen Benjamín. AADECA.
- **“REGLAMENTACION PARA LA EJECUCION DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN INMUEBLES”** Asociación Electrotecnica Argentina. Buenos Aires. Argentina
- **“CUADERNOS TECNICOS”** ELECOND. Hechenleitner, Armando.
- Apuntes de la Materia :
“FUSIBLES”. Autor: Mgter Juan Carlos Michalus. Facultad de Ingeniería.UnaM. Oberá.Misiones. Argentina.
“AGRESOR FISICO: ELECTRICIDAD” Autor: Mgter Juan Carlos Michalus. Material de la especialización en Higiene y Seguridaden el Trabajo. Facultad de Ingeniería.UnaM. Oberá.Misiones. Argentina.

11.2. Complementaria

- “PREVENCION DE ACCIDENTES ELECTRICOS.”** Sancho Pablo. Paraninfo. Madrid.
- “PROTECCION DE INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES”**. Enriquez Harper. Limusa. Mexico
- “SISTEMAS DE ILUMINACION INDUSTRIALES”** Frier, John. Limusa. Mexico.
- “CALCULO DE CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO”**. Funk, Gernot. Paraninfo. Madrid.
- “INSTALACIONES Y EQUIPOS ELECTRICOS PARA LA INDUSTRIA”** Lipkin, B. Yu. Labor. Barcelona.

12.- Reglamento de Cátedra

**FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
CÁTEDRA: INSTALACIONES ELECTRICAS
Año: 2003**

REGLAMENTO DE CÁTEDRA

CLASES TEÓRICAS:

Son de carácter obligatorio y tendrán una duración de cuatro(4) horas por clase, en los horarios establecidos. La carga total horaria de clases teóricas de la asignatura es de 96 horas

CLASES PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

La clase práctica consiste en el desarrollo de una actividad que implica la utilización de los fundamentos teóricos para la concreción de un "prácticum", es decir una actividad que pretende generar condiciones similares a las supuestas situaciones que se encontrará el futuro profesional. En la primera clase del cuatrimestre se formarán grupos de trabajo, los cuales tendrán carácter de permanente durante el cuatrimestre. El objeto de ello es que los alumnos trabajen en equipo al ejecutar los ensayos. Los grupos de trabajo tendrán como máximo tres integrantes.

Cada uno de los integrantes del grupo confeccionará un informe que contendrá los siguientes ítems:

- **Objetivo del trabajo**
- **Elementos Utilizados**
- **Descripción detallada del trabajo realizado con: circuito utilizado, secuencia operativa, cálculos, etc.**
- **Tablas de valores medidos y calculados. Gráficos**
- **Conclusiones**

El informe se confeccionará a máquina en tamaño IRAM A4. y con rótulo según las normas de dibujo

SE RECHAZARÁN AQUELLOS INFORMES QUE A CRITERIO DE LA CÁTEDRA NO TENGAN LA PRESENTACIÓN ADECUADA.

El vencimiento para la presentación y aprobación de los citados informes será, dentro de los 15 días de realizado el mismo.

Para la aprobación del informe de laboratorio el alumno deberá demostrar por medio de un coloquio pleno conocimiento del desarrollo del mismo, sus resultados y conclusiones.

REGULARIZACIÓN

Regularizar la asignatura, incluye en forma automática, la PROMOCIÓN de los trabajos prácticos, sujeta a las siguientes exigencias:

- Se exigirá el 80 % (ochenta por ciento) de asistencia del total de las clases teóricas desarrolladas durante el CUATRIMESTRE.

- Se exigirá el 100 % (cien por ciento) del total de los informes aprobados.
- Haber aprobado las tres evaluaciones parciales con calificación igual o superior a 4 (cuatro) y con una calificación promedio de las tres evaluaciones parciales igual o mayor a 6 (seis).

Para aquellos alumnos que por diversas razones no hubieran asistido o hubieran calificado con insuficiente (nota menor a cuatro) una EVALUACION PARCIAL dispondrán de una Evaluación parcial recuperatoria el día 10 de Julio del 2003 a las 17,00 horas.

PROMOCIÓN

Promoción de la Práctica

Con la REGULARIZACIÓN de la Asignatura automáticamente se PROMOCIONA los Trabajos Prácticos de laboratorio.

LA CÁTEDRA.

13.- Clases de consulta previstas

Horario de Clases de consulta: *Jueves de 16,00 a 17,00 Hs.*
Viernes de 16,00 a 17,00 Hs.

Lugar: *box de Mediciones y Metrología. Laboratorio de Electrotecnia*
Oficina de responsable de cátedra Departamento de
Electrotecnia

14.- Recursos utilizados.

- Equipo didáctico de laboratorio. (instrumentos y equipamientos eléctricos y electrónicos de electrotecnia)
- Elementos didácticos de instalaciones eléctricas (interruptores, fusibles, lámparas, etc.)
- Proyector de transparencias.
- Folletos y especificaciones técnicas del fabricante
- Láminas didácticas.
- Notebook
- Cañon de proyecciones.
- Videocasetera.
- Normas IRAM e Internacionales
- Conexión a INTERNET