

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS

INSTALACIONES ELECTRICAS II

DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELECTRICIDAD

Año : 2003

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS

1- IDENTIFICACIÓN

1.1-Nombre de la asignatura: *INSTALACIONES ELECTRICAS II*

1.2-Carrera a la que pertenece: Ing. Eléctrica e Ing. Electrónica.

1.3-Ciclo al que corresponde: Ciclo Profesional

1.4-Correlatividades:

a) anterior: Instalaciones Eléctricas I

b) posterior: No tiene.

1.5- Carga horaria: Seis (6) horas semanales; noventa (90) horas totales.

1.6- Ubicación curricular: 5° año – Noveno módulo

1.7- Cuerpo docente: Profesor Titular: Ing. Horacio S. Moreta
Profesor Adjunto: Ing. Roberto E. Pinto

2- PRESENTACIÓN

2.1 -Dentro de la Física esta asignatura se ubica dentro del
electromagnetismo aplicado

- 2.2 -Se precisan conocimientos previos de estática, dinámica, hidrodinámica, física del calor, física electrónica, electrotecnia, caídas de tensión, corrientes de cortocircuito, equipamiento eléctrico de protección y comando, riesgo eléctrico y maquinas eléctricas.
- 2.3 - Por su aporte a la formación del Ingeniero se clasifica dentro de las Tecnologías Aplicadas.

3- OBJETIVOS

3.1 - Objetivos Generales: Son objetivos generales de la asignatura que el alumno:

- a)- Se familiarice con el lenguaje técnico usado en la profesión.
- b)-Se capacite para realizar proyectos eléctricos de instalaciones domiciliarias, tanto del tipo unifamiliar, como del tipo en propiedad horizontal, adquiriendo un conocimiento amplio de la normativa y legislación existente a nivel nacional, provincial y municipal.
- c)- Adquiera los conocimientos básicos de funcionamiento y criterios generales de selección y diseño de instalaciones especiales usadas en instalaciones domiciliarias.
- d) – Se capacite para ejecutar proyectos luminotécnicos básicos en interiores y de alumbrado vial.

3.2 - Objetivos específicos: Se encuentran determinados por el tema de cada unidad didáctica de aprendizaje. Se busca que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y el entrenamiento práctico necesario para el dominio de cada tema indicado.

4- PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS

4.1 Programación Sintética.

Instalaciones eléctricas en inmuebles unifamiliares y en edificios en propiedad horizontal – Normas y legislación – Instalaciones especiales – Protección contra descargas atmosféricas – Viviendas automatizadas – Fotometría – Lámparas – Alumbrado de interiores – Alumbrado vial – Instalaciones de suministro de energía eléctrica para sistemas de alumbrado vial – Uso de software de aplicación.

4.2- Programación analítica

4.2.1- **TEMA: INSTALACIONES ELECTRICAS DOMICILIARIAS**

4.2.1.1- **Legislación**

Lineamientos generales del proceso de diseño de una instalación eléctrica domiciliaria – Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) – Resolución N° 207/95 del Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE) – Instituto de Habilitación y Acreditación (IHA) – Sus funciones – Convenio ENRE/IHA – Resolución N° 92/98 de la Secretaría de Industria Comercio y Minería de la Nación (SICyM) – Resolución N° 123/99 de la SICyM – Ley Nacional N° 19587 de Higiene y Seguridad Laboral – Ley Provincial de Energía Eléctrica N° 6054 – Ente Regulador de Energía Eléctrica de Santiago del Estero (ENRESE) – Resoluciones del ENRESE de aplicación a las instalaciones eléctricas domiciliarias.

4.2.1.2 – **Circuitos básicos**

Conexión de lámparas de iluminación y señalización y de tomacorrientes – Objetivos – Funcionamiento – Circuitos eléctricos – Elementos componentes – Circuitos topográficos – Esquemas unifilares.

4.2.1.3 – **Proyecto**

Análisis técnico de la reglamentación de la AEA – Definición de términos – Requisitos de calidad de los componentes de una instalación – Requisitos

generales de un proyecto – Esquema general – Determinación de la carga y del grado de electrificación – Medidas de seguridad personal – Tableros – Alimentación vertical y horizontal – Disposición de los sistemas de medición de energía eléctrica – Elementos de maniobra y protección – Reglas de instalación – Prescripciones adicionales para locales especiales – Inspección y mantenimiento de las instalaciones – Prácticas Conforme (PC) del IHA – Ejemplos de aplicación.

4.2.1.4 – Equipamientos especiales

Instalaciones de alarma contra incendios – Instalaciones telefónicas – Sistemas de señalización e intercomunicación – Ascensores y montacargas – Instalaciones de provisión de agua.

4.2.1.5 – Instalaciones automatizadas

Introducción a la domótica – Campo de aplicación – Nociones básicas de automatización – Terminología – Sistemas por corrientes portadoras – Sistemas por controladores programables – Sistemas por BUS de datos.

4.2.1.6 – Sistemas de protección contra sobretensiones

Sobretensiones de origen atmosférico y por procesos de conmutación – El rayo – Proceso de adquisición de cargas – La descarga – Fenómenos asociados – Onda convencional y simplificada – Efectos de la descarga: efectos dinámicos, térmicos y tensiones inducidas – Protección exterior de edificios contra rayos – Tipos de pararrayos – Zonas de protección – Condiciones a cumplir por las instalaciones – Protección interior de edificios contra rayos – Compensación de potencial – Blindajes.

4.2.2 - TEMA: LUMINOTECNIA

4.2.2.1 – Fotometría

Espectro electromagnético - Visibilidad relativa - Manantiales luminosos - Rendimiento luminoso - Flujo lumínico - Intensidad Luminosa – Luminancia

– Iluminación – Emitancia - Ley de los cuadrados inversos - Medios transmisores y difusores - Factores de reflexión espectral y total - Temperatura de color - Curvas de distribución lumínica - Método de punto por punto - Curvas isolux – Luxómetros - Lámparas.

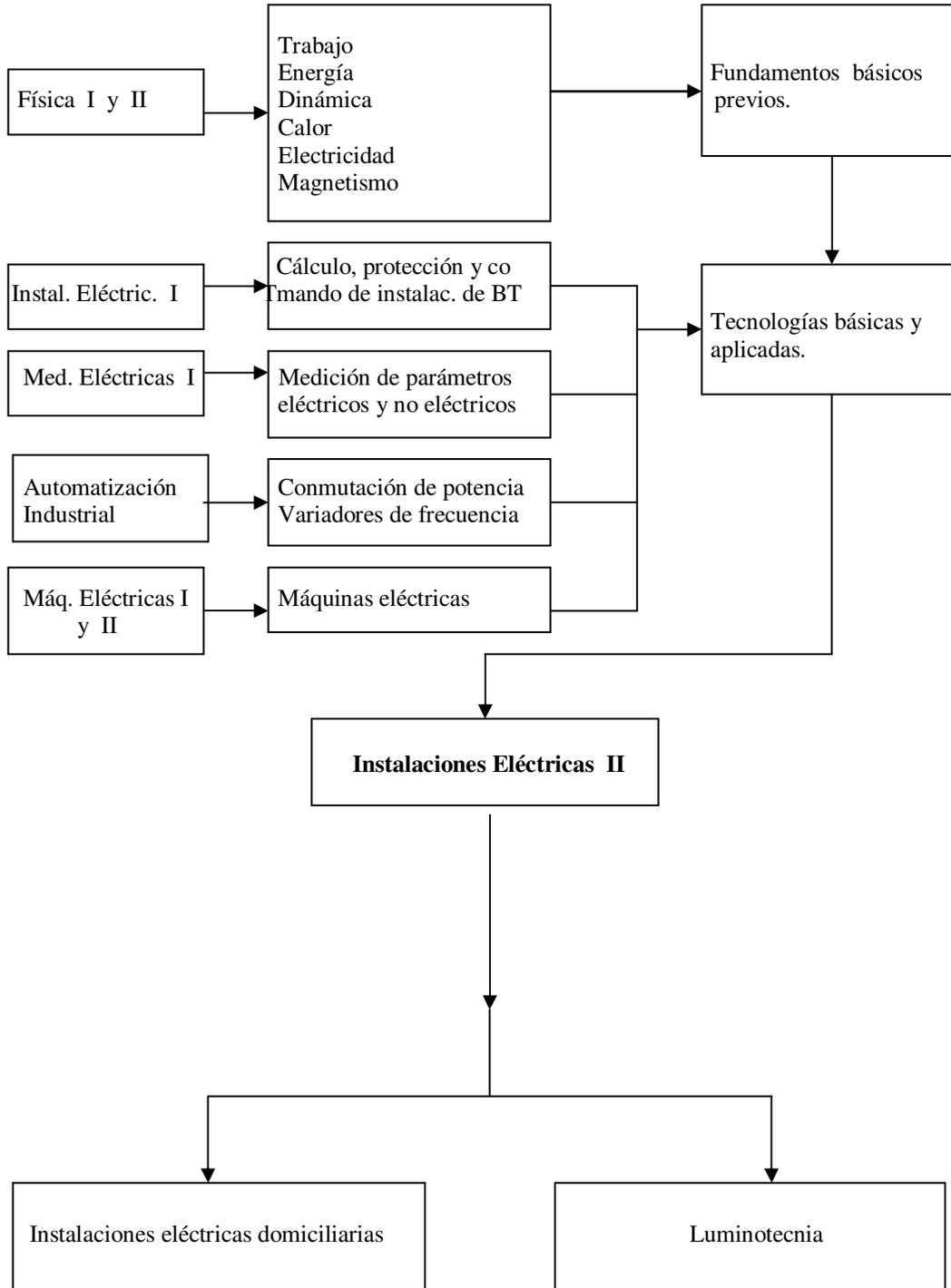
4.2.2.2 – Iluminación de interiores

Método del lúmen - Niveles de iluminación recomendados - Factores de utilización y depreciación - Iluminaciones obtenidas - Utilización de software de aplicación.

4.2.2.3 – Alumbrado vial

Información fotométrica - Método del punto por punto - Método de la curva de rendimiento luminoso - Nociones generales sobre deslumbramiento – Normas - Uso de software de aplicación – Cálculo de las caídas de tensión en sistemas de alumbrado vial.

5 – MAPA CONCEPTUAL



6- PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Se prevé desarrollar la resolución de problemas de aplicación, con la doble finalidad de afianzar, por una parte, los contenidos teóricos y por otra parte entrenar al alumno en el diseño y cálculo de instalaciones eléctricas domiciliarias y de alumbrado.

7- PROGRAMACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES:

El programa será desarrollado mediante el dictado de clases expositivas teóricas y clases teórico práctico con resolución de problemas de aplicación. Se desarrollarán seis (6) horas semanales áulicas, distribuidas en tres (3) horas teóricas y tres (3) horas teórico-prácticas con resolución de problemas.

8- BIBLIOGRAFÍA.

- **Instalaciones Eléctricas** – Albert F. Spitta -Edit. DOSSAT (1975)
- **Instalaciones Eléctricas – SIEMENS** - Gunter G. Seip – (1988)
- **Manual de Baja Tensión – SIEMENS** -Theodor SCHMELCHER- (1988)
- **Manual de Baja Tensión – SIEMENS** - Segunda edición revisada y ampliada- 2000- Dirección: Werner Sturm-Autores varios-Editorial PUBLICIS MCD Verlag.
- **La Escuela del Técnico Electricista-** Tomo XI –Fuerza Motriz y Tracción Eléctrica – Hans TEUCHERT – Ed. LABOR (1957)
- **Instalaciones Eléctricas** – Marcelo SOBREVILA – Ed. ALSINA (1967)
- **Tecnología profesional para el electrotécnico** – HEINY y otros – Ed KAPELUZ – (1969)

- **Automatismos y cuadros eléctricos** – José ROLDAN VILORIA – Ed. Paraninfo – (1998)
- **Circuitos básicos de señalizaciones e inversores** – Vicente LLADONOSA – Ed. Marcombo/Boixareu – (1994)
- **Normas VDE/0100 de protección eléctrica** – Hörnig/Schneider – Ed. Marcombo/Boixareu – (1976)
- **Seguridad en las instalaciones eléctricas** – A.GUERRERO/A.PORRAS-Ed. Mc Graw Hill – (1997)
- **Proyecto y arquitectura de las instalaciones eléctricas** – Rubén Roberto LEVY – Ed. CUKER – (1999)
- **Instalaciones automatizadas en viviendas y edificios** – MORENO GIL / RODRÍGUEZ DIEGUEZ/LASSO TARRAGA – Ed.Paraninfo – (1998)
- **Circuitos básicos de instalaciones eléctricas** – Vicente LLADONOSA – Ed. Marcombo/Boixareu – (1994)
- **Manual de instalaciones eléctricas** –SICA/PIRELLI -1999
- **Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles.** Asociación Electrotécnica Argentina (2002).
- (1980)
- **Protección de edificios contra descargas atmosféricas** – Dr. Ing. Falk RÜHLING – Instituto de Ingeniería de Alta tensión y Transmisión de Potencia – Universidad Técnica de MUNICH /Alemania – (1996)
- **La protección de edificios contra descargas atmosféricas** – H. C. BUHLER – Instituto de Ingeniería Eléctrica /Universidad Nacional de Tucumán – (1963)
- **El rayo, su prevención** – Manuel O. VARELA - Revista Electrotécnica/AEA --Sep/Dic/1972

- **Sistemas de prevención contra descargas atmosféricas** – Salomón BLITSTEIN – Revista Electrotécnica/AEA – Mar/Abril/1975
- **Sobre el área protegida por un pararrayos de punta** – Manuel O. VARELA – Revista Electrotécnica/AEA – Sep/Oct/1983
- **Descargas de origen atmosférico** – Héctor Leopoldo SOIBELZON – Revista Electrotécnica/AEA – En/Feb/1976
- **Manual para proyectos de líneas aéreas de transmisión eléctrica** – B. M. SACHAREW – Ed. Mir/ MOSCU – (1958)
- **Sistemas de protección contra sobretensiones** – Paul HAASE – Editorial Paraninfo - 1991
- **Manual de luminotecnia** – Asociación Argentina de Luminotécnia/AADL --Tomos I y II -
- **Apuntes de luminotecnia** – Philips – 1959
- **Manual de Iluminación** – Philips – (1995)
- **Luminotecnia** – R. G. WEIGEL – Ed. Gustavo GILI – (1966)
- **Manual de Luminotecnia Westinghouse** – Ed. Prensa Universitaria Argentina – (1966)
- **Alumbrado** – FAVIE/DAMEN/HIETBRINK/QUAEDFLIEG – Biblioteca Técnica Philips – (1963)
- **Luminotecnia** – Luis E. ZAPPALORTO – Centro de Estudiantes de Ingeniería “La Línea Recta”
- **El color y la iluminación** - Horacio S. MORETA – UNSE/FCEyT – Dpto. de Electricidad – (1985)
- **Revista de la Asociación Argentina de Luminotécnia/AADL**
- **Normas IRAM e IEC relacionadas**

7- EVALUACIÓN

7.1- Evaluación Formativa

Se ejecutará para cada unidad didáctica a través de la evaluación de la resolución de problemas de aplicación. Complementariamente se efectuará una evaluación oral del alumno en el transcurso de las clases teórico-prácticas. Se efectuarán además un examen práctico al término del módulo de enseñanza.

7.2- Evaluación final integradora

Se efectuará un examen final, en donde el alumno expondrá en forma oral los criterios y métodos de cálculo utilizados para realizar un proyecto integral de una instalación eléctrica de tipo industrial.

10 - CONDICIONES PARA LA REGULARIDAD

Se obtendrá la regularidad con el cumplimiento de las siguientes exigencias:

80% de asistencia a clases teórico prácticas.

Aprobación de la totalidad de los trabajos prácticos ejecutados por el alumno.

Se tomará una evaluación práctica a la finalización del módulo de enseñanza.

9 - CRONOGRAMA TEMÁTICO

Ver anexo.

Ing. Horacio S. MORETA

Profesor Titular