



"Donar Organos es Donar Esperanzas"

Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ingeniería

CARRERA: INGENIERIA MECANICA		
DEPARTAMENTO DE: ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA		
ASIGNATURA: - INSTALACIONES ELECTRICAS . - (Código 430)		
APROBADO POR RESOLUCION Nº 114/02 - C.D.		
AREA: TECNOLÓGICAS APLICADAS		
CARACTER DE LA ASIGNATURA		OBLIGATORIA
REGIMEN	HORAS DE CLASE	PROFESORES
Cuatrimestral	Por Semana	Total
	6	90
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES		
Aprobadas		Regularizadas
<i>Teoría de los Circuitos</i>		<i>Teoría de las Máquinas Eléctricas</i>

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

1. OBJETIVOS

Comprender y aplicar los criterios de cálculo y selección de elementos, equipos y componentes de las instalaciones eléctricas. Incluyendo instalaciones: domiciliarias, comerciales, industriales y deportivas

2. CONTENIDOS

2.1 CONTENIDOS MINIMOS

Normalización. Conducciones eléctricas. Compensación. Sistemas unifilares Iniciales. Medición, protección, maniobra y control. Definición de equipamiento. Especificaciones Técnicas. Disposición del equipamiento. Diagramas funcionales. Riesgo eléctrico. Instalaciones de puesta a tierra.

2.2 CONTENIDO ANALÍTICO

UNIDAD I: PROYECTO DE INSTALACIÓN ELECTRICA RESIDENCIAL

Normas. Bases de cálculo. Forma de ejecutar el Proyecto en etapas. Cálculo de caída de tensión. Verificación térmica. Cálculo de sección. Circuito principal, secundario. Tablero. Tecnología del material empleado. Cálculo de la potencia y corriente. Factor de Simultaneidad. Disyuntores en aire, fusibles. Escalonamiento. Protecciones. Reglamentaciones AEA (Asociación Electrónica Argentina), e Iram. Abacos. Aplicaciones.

UNIDAD II: TÉCNICA DE LAS PROTECCIONES CONTRA DESCARGAS INDIRECTAS Y DIRECTAS

Efecto de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano. El accidente eléctrico desde el punto de vista electrónico. La tensión eventual de contacto. Los sistemas de protección:

1. La pequeña tensión.
2. Aislamiento de protección.
3. Transformador aislador.
4. La tierra de protección.
5. El neutro como protección.
6. Protección por tensión de falla.
7. Protección por corriente de falla. Relé diferencial de alta y baja sensibilidad – Combinación de protecciones – Precauciones.

UNIDAD III: PROYECTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN GRANDES EDIFICIOS

Censo DE cargas. Cálculo de sección, de caída, de tensión. Verificación al calentamiento. Factor de simultaneidad. Técnica de proyecto. Cálculo potencia real requerida. Columna montante. Separación del suministro en trifásico y monofásico. Casilla para instalaciones de medidores e interruptor principal. Normas. Reglamentaciones. Usos de tablas. Importancia. Interruptor principal y sus protecciones. Protecciones seccionales.



Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Ingeniería

UNIDAD IV: INSTALACIONES ESPECIALES

Nociones. Instalación telefónica. Conductores, cañería, caja de conexión. Armario de cruzada. Criterio para proponer la instalación de centrales principales. Instalaciones de portero eléctrico. Instalación de antena colectiva de T.V. Instalación de bomba trifásica para tanque elevado. Cálculo, bomba, pérdida de cañería de agua. Reservas eléctricas, mecánicas e hidráulicas.

UNIDAD V: PROTECCIÓN DE EDIFICIOS CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS

Generalidades. Datos medio del rayo, efecto del rayo térmica electrodinámica, electroquímico. Exigencias técnicas a que debe ajustarse la instalación protectora a) Fundamentales. b) Según el tipo de edificación. c) Los descargadores. d) Las instalaciones protectoras y la instalación eléctrica. La instalación protectora. a) La instalación receptora. b) De tierra. c) Elementos de vinculación de la instalación receptora y la puesta a tierra. d) Materiales a utilizarse. Descargadores en edificios, pararrayos Franklin. Pararrayos Radiactivos.

UNIDAD VI: PROYECTO INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES

Descripción del proceso de fabricación – Proyecto de la Red – Distribución radial. Anillado y amallada – Construcción aérea. A la vista. Subterráneas. Técnicas constructivas. Potencia instalada y requerida. Cálculo de secciones. De caída de tensión – Ubicación ZETA – Tipo de arranque según la potencia del consumidor – Revisiones de equipos de medición – Cálculo de Icc. Para dimensionar disyuntores y cables - Método MVA para calcular Icc. (Icortocircuito) – Factor de simultaneidad – Protección de motores – Circuito mando y Circuito potencia.

UNIDAD VII: APARATO DE MANIOBRAS Y DE PROTECCIÓN

Generalidades, fusibles interruptores, disyuntores, relé térmico, relé magnético – Selección de acuerdo a potencia instalada y Icc. Contactores, guardamotors – Elección, categoría – Diferencia entre ambos – Contactos NA y NC.

UNIDAD VIII: LA RED NORMALIZADA

La tensión y corriente de la Red Pública, su relación con conexiones de motores – Arranques directos – Arranque a tensión reducida – Arranque estrella triángulo – Inversor de macha – Arranque con autotransformador – Circuitos de mando con pulsadores – Distinto tipo de arranque de motores eléctricos, conexión Kusa.

UNIDAD IX: CALCULO DE CORRECIA

Potencia activa. Reactiva, aparente – Medición con medidor e instrumentos- Formulación diagramas vectoriales – Métodos individual – Por grupos y central – Proyectos, evaluación económica de la instalación – Trabajo sobre información de los fabricantes – Conexiones sobre motores con arranque directo y a tensión reducida.

UNIDAD X: LUMINOTECNIA

Conceptos fundamentales – Espectro electromagnético – Radiación electromagnética. Luz según los físicos y los luminotécnicos – curva – Sensibilidad ojo humano – Magnitudes y fotométricas – Flujo luminoso – Flujo radiante – Iluminancia – Intensidad luminosa – Luminancia – Leyes Ópticas de aplicación en la luminotecnia – Medios reflectores y transmisores – Información fotométrica y su utilización – La visión y la tarea – Curvas fotométricas de distribución.

UNIDAD XI: FUENTE LUMINOSA

Principio funcionamiento de lámparas incandescentes – Halógenas – De descarga en baja y alta presión – Mercurio sodio – Con aditivos especiales – Equipos auxiliares – Artefactos para alumbrado interior – Curva de distribución luminosa – Temperatura de calor – Efecto estroboscópico.

UNIDAD XII: PROYECTO DE ALUMBRADO ARTIFICIAL DE INTERIORES

Concepto general – La distribución de iluminación en interiores – Métodos de Cálculos – Método de Lumen – Métodos de las Cavidades Zonales – El deslumbramiento psicológico y fisiológico – Uso de la información proporcionada por laboratorios oficiales – Coeficiente de utilización – Reflectancias – Clasificación.



Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Ingeniería

UNIDAD XIII: PROYECTO DE ALUMBRADO DE EXTERIORES

Técnica de iluminación en el proyecto de instalaciones de alumbrado público – Configuración geométrica de la instalación – El coeficiente de utilización y la información proporcionada por laboratorios oficiales.

UNIDAD X: PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO

Visión diurna y nocturna – Iluminancias y luminaciones de calzadas – Niveles recomendados – Niveles recomendados- Diagramas – Método de la Iluminancia – Uniformidad.

3. BIBLIOGRAFÍA

3.1 BIBLIOGRAFÍA BASICA

Norma IRAM – AEA – Instalaciones Eléctricas – Ing° Sobrevila.
Enciclopedia CEAC de Electricidad – Tomos 7-8-9-10.
Instalaciones Eléctricas – Tomos I y II –A. – Spita – Siemens Dossat.
Protección de edificios descargas atmosféricas – Cuadrenos Técnicos U.T.N. – Facultad Regional de Tucumán – Ing° Carlos H. Buhler.

3.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Revistas del Instituto de Ingeniería Eléctrica N°s 1-4-8-9.
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnológicas de U.T.N.
Corrientes de circuitos en sistemas de corrientes alternas y media tensión.
G.Electric – Equipos de maniobras – Ing° A. Darling – H. Maufmann.
Catálogos y publicaciones técnicas – Siemens – Sica – Atma – Cimet.
Elementos de diseños de subestaciones eléctricas – Gilberto E. Harper.
Motores trifásicos de baja tensión – Catálogo M: 10.1 – Aclaraciones y bases del proyecto SIEMENS.
Curso Teórico Práctico de Luminotecnia – Asociación Argentina Luminotecnia – Centro Capital y Buenos Aires.
Alumbrado – J.W. FAVIE – Biblioteca Técnica PHILIPS.
Curso de Post-grado Luz y Visión – Laboratorio de luminotecnia – Facultad de Ciencias Exactas y Tecnológicas U.T.N. – publicaciones – Laboratorio de Luminotecnia – Instituto de Ingeniería Eléctrica U.T.N.
Publicaciones asociación Electrotecnia Argentina – Electrotecnia.
Revista de la asociación Argentina de Luminotecnia – A.A.D.L.

4. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

El sistema empleado consiste en clases teórico – prácticas a fin de que con posterioridad los alumnos puedan aplicar los conocimientos en el Diseño o articulación de Proyectos.

Al comienzo de la asignatura quedarán planteados los trabajos prácticos a desarrollar por los alumnos, los cuales incluirán los siguientes temas: Instalación eléctrica de una vivienda familiar; Instalación eléctrica en grandes edificios; Instalaciones eléctricas industriales.

El trabajo en conjunto con los auxiliares de cátedra se dedicará al conocimiento de las Reglamentaciones y Normas que rigen los trabajos profesionales.

Con la participación de todos los docentes se instrumentará el conocimiento de los distintos aparatos y equipamientos, los sistemas de iluminación interior y exterior, lo cual incluye el alumbrado público.

5. EVALUACIÓN

5.1 REGULARIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Los alumnos deben cumplir con un mínimo de 80 % de asistencia a las clases teórico – prácticas, debiendo aprobar la totalidad de los trabajos prácticos planteados por la cátedra durante el cuatrimestre. Aquellos alumnos que cumplan ambas condiciones, quedarán en condiciones de **alumno regular**, debiendo rendir examen final de la asignatura.

5.2 RÉGIMEN DE PROMOCIÓN

A las condiciones de asistencia y aprobación de trabajos prácticos ya citadas en el ítem anterior, la cátedra programará las fechas en las cuales los alumnos presentarán los proyectos incluidos en el conjunto de trabajos



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ingeniería

"Donar Organos es Donar Esperanzas"

prácticos, sobre los cuales se realizarán coloquios, que permitirán evaluar el conocimiento adquirido por cada alumno. La aprobación de la totalidad de los proyectos permitirá alcanzar la condición de **alumno promovido**.