

 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	<p>Programa de:</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Instalaciones Eléctricas</p> <p>Código: 7223</p>	
<p>Carrera: <i>Ingeniería Electrónica</i> Escuela: <i>Ingeniería Electrónica y Computación.</i> Departamento: <i>Electrotecnia.</i></p>	<p>Plan: <i>281-05</i> Carga Horaria: <i>72</i> Semestre: <i>Octavo</i> Carácter: <i>Obligatoria</i></p>	<p>Puntos: <i>3</i> Hs. Semanales: <i>4,5</i> Año: <i>Cuarto</i> Bloque: <i>Tecnologías Aplicadas</i></p>
<p>Objetivos: <i>Proporcionar los conocimientos básicos sobre instalaciones eléctricas residenciales e industriales considerando la normativa vigente y complementando con nociones generales de Producción, Generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.</i></p>		
<p>Programa Sintético: <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Generalidades de las Instalaciones.</i> <i>2. Luminotecnia.</i> <i>3. Cálculo de Conductores.</i> <i>4. Cortocircuito.</i> <i>5. Corrección del coseno φ</i> <i>6. Elementos de Protección y maniobra.</i> <i>7. Automación Eléctrica Industrial.</i> <i>8. Instalaciones de protección contra descargas eléctricas en establecimientos industriales.</i> </p>		
<p>Programa Analítico: de foja 2 a foja 5.</p>		
<p>Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .</p>		
<p>Bibliografía: de foja 5 a foja 5.</p>		
<p>Correlativas Obligatorias: <i>Electrotecnia</i></p>		
<p>Correlativas Aconsejadas:</p>		
<p>Rige: <i>2005</i></p>		
<p>Aprobado HCD, Res. 383-HCD-2006 y Res. HCS 418</p>		<p>Sustituye al aprobado por Res.: 500-HCD-2005</p>
<p>Fecha: 19-05-2006</p>		<p>Fecha: 02-09-2005</p>
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .</p>		
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:</p>		

PROGRAMA ANALITICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Instalaciones Eléctricas es una actividad curricular que pertenece al cuarto año de la carrera de Ingeniería Electrónica. A través de su cursado el alumno contará con los conceptos básicos generales de la Producción, Generación, Transmisión y Distribución de la energía eléctrica en los escalones de tensión normalizadas. El presente programa también a previsto de dotar a los alumnos de los conocimientos básicos de la utilización de la energía en los sistemas de iluminación interior y exterior actualmente utilizados a si se complementa con el dimensionamiento de conductores, elementos de maniobra y protección de circuitos eléctricos tan ligados a la utilización de la Ingeniería Electrónica desde el punto de vista de la instalación de los mismos en sus diversas aplicaciones ya sea en edificios residenciales o industriales, automatismos industriales y de edificios públicos, escaleras mecánicas, aire acondicionado, corrección del factor de potencia a nivel de baja y media tensión, finalizando con los sistemas de protección de descargas atmosféricas junto con las puestas a tierra complementarias a toda instalación.

METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

Las clases impartidas son teórico-prácticas en una parte y teóricas y prácticas por otra en proporción del cincuenta por ciento. Las actividades se realizan en su aspecto teórico a través de exposiciones dialogadas del docente y prácticas en la resolución de problemas relativos a cada tema del programa. Se les imparte el conocimiento de las normas vigentes a tener en cuenta para las aplicaciones señaladas precedentemente. Se complementan los trabajos prácticos con visitas a las diversas instalaciones para la apreciación física de las dimensiones inherentes a elementos de protección y maniobra, conductores, sistemas de iluminación, líneas, etc. Se presentan en el dictado de la asignatura los elementos informáticos que se utilizan para los trabajos profesionales al efecto que el futuro Ingeniero Electrónico conozca el amplio panorama aplicativo de su especialización.

EVALUACION

CONDICIONES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MATERIA

- 1.- Tener aprobadas las materias correlativas.
- 2.- Asistir al 80 % de las clases teóricas y prácticas.
- 3.- Aprobar todos y cada uno de los temas de cada parcial o coloquio con nota superior a (4) cuatro.
- 4.- Se podrá recuperar un solo parcial de los dos (2) que se tomen escritos y también el Coloquio podrá recuperarse una vez aprobado los dos (2) parciales mencionados.
- 5.- Presentar y aprobar los trabajos que se exijan durante el desarrollo del programa.
- 6.- Los alumnos que cumplan con el 50% de las exigencias mencionadas, cumpliendo la asistencia del punto dos (2) serán considerados regulares. Los demás Serán considerados libres.

CONTENIDOS TEMATICOS

UNIDAD Nº 1: Generalidades de las instalaciones.

Generación, transformación, transmisión y distribución de la energía eléctrica. Conceptos básicos de equipos y tecnología disponible para la distribución y el control de la energía eléctrica. Normas y sus aplicaciones en los sistemas de media y baja tensión Ejercicios de aplicación.

Unidad Nº 2: Luminotecnia.

Unidades básicas de luminotecnia. Fuentes luminosas. Alumbrado interior. Método de las cavidades zonales. Diferencias con el método del lumen. Deslumbramiento. Alumbrado exterior. Método general. Método punto por punto. Diagramas isocandelas. Diagramas isolux. Aplicaciones. Alumbrado por proyectores. Deportivos. Industriales., Playas de maniobra, etc. Ejercicios de aplicación.

Unidad Nº 3. Cálculo de conductores.

Métodos de dimensionamiento generales de líneas de media y baja tensión. Cálculo de conductores aéreos y subterráneos por capacidad térmica y caída de potencial. Influencia de los distintos parámetros en el análisis. Normas y aplicaciones. Ejercicios de aplicación.

Unidad Nº 4. Cortocircuitos.

Fallas en las instalaciones. Distintos tipos en líneas de media y baja tensión. Cortocircuito. Determinación de la corriente de cortocircuito en los distintos sistemas .Su importancia para el dimensionamiento de conductores y equipos de maniobra. Normas y aplicaciones. Ejercicios de aplicación.

Unidad Nº 5. Corrección del Factor de potencia.

Factor de potencia en sistemas de media y baja tensión .Su importancia en el cálculo de líneas. Compensación de cargas reactivas con condensadores y bobinas. Sistemas usuales de compensación en media y baja tensión. Manuales, horarios y automáticos. Grupos sincrónicos. Ejercicios aplicativos en cada sistema. Normas vigentes en las compañías de suministro.

Unidad Nº 6. Elementos de protección y maniobra.

Sistemas de protección eléctrica en sistemas de media y baja tensión. Elementos básicos y automáticos. Teoría de su dimensionamiento. Fusibles. Relés. Seccionadores. Interruptores manuales. Disyuntores. Contactotes. Normas de selección de las distintas protecciones y sistemas de maniobra en media y baja tensión. Ejercicios de aplicación.

Unidad Nº 7. Automación eléctrica industrial

Aplicación de los elementos de mando y protección en circuitos eléctricos residenciales e industriales Cargas. Ascensores. Bombas. Alarma contra incendio. Climatización. Ventilación compactación. Comando por PLC. Aplicaciones en puentes grúa y medios de elevación y transporte. Ejercicios de aplicación. Normas vigentes.

Unidad Nº 8. Instalaciones de protección contra descargas eléctricas en establecimientos industriales.

Sistemas de protección contra contactos directos e indirectos en las instalaciones eléctricas de media y baja tensión Puestas a tierra de protección y servicio .Distintos tipos .Tensiones de paso y contacto. Aplicaciones del interruptor diferencial monofásico y trifásico. Normas AEA –IRAM y sus aplicaciones a las instalaciones industriales.

Protección contra descargas atmosféricas. Pararrayos. Descargadores para media y baja tensión. Aplicaciones en establecimientos. Normas legales.

Ejercicios de aplicación.

LISTADO DE ACTIVIDADES PRACTICAS

1.- Aplicación de expresiones generales en el dimensionamiento de la potencia a obtener en los diversos tipos de fuentes de energía, Hidráulica, Térmica, eólica, solar.

Ejemplos típicos aplicativos.

2.- Cálculo simplificado de líneas eléctricas de media y baja tensión.

3.- Corrientes de cortocircuito. Media y Baja Tensión. Calculo simplificado.

4.- Luminotecnia, iluminación interior y exterior Ejemplos básicos.

5.- Corrección del factor de potencia en media y baja tensión

6.-Elección de elementos de protección y maniobra según normas aprobadas.

7.- Trabajo personal sobre aspectos de instalaciones.

8.- Aplicación del PLC en las instalaciones de control aire acondicionado de grandes edificios comerciales.

9.- Visitas a obras ejecutadas y en realización para apreciación directa de las aplicaciones.

DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	30
FORMACIÓN PRÁCTICA	
• RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	20
• PROYECTO Y DISEÑO	16
• FORMACIÓN EXPERIMENTAL – VISITAS	6
TOTAL CARGA HORARIA	72

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	40
FORMACIÓN PRÁCTICA	
• RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	25
• PROYECTO Y DISEÑO	20
• FORMACIÓN EXPERIMENTAL	8
TOTAL CARGA HORARIA	93

BLIBLIOGRAFIA.

UNIDAD 1:

CENTRALES Y REDES ELECTRICAS – BUCHHOLD – HAPOLDT

MANUAL CEAC – CENTRALES, REDES, Y SUBESTACIONES

CENTRALES Y REDES - ZOPETTI

APUNTES. ING. José A. Rocamundi

UNIDAD 2 AL 8:

INSTALACIONES ELECTRICAS – (MANUAL SIEMENS)
SPITTA

INSTALACIONES ELECTRICAS
CASTELFRANCHI

INSTALACIONES ELECTRICAS
SOBREVILA
SINGER

MANUAL AEG

ESCUELA TECNICO ELECTRICISTA (LINEAS Y CANALIZACIONES)

APUNTE ING. TOLOSA (INSTALACIONES ELECTRICAS TOMO I, TOMO II Y TOMO III)

NORMAS – ASOCIACION ARGENTINA ELECTROTECNICOS
EPEC
AGUA Y ENERGIA ELECTRICA