



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PLATA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Código: **E1240**

Programa de:

Dispositivos e Instalaciones Eléctricas II

Fecha Actualización: 18/03/2018

CARRERAS PARA LAS QUE SE DICTA

Carrera	Plan	Carácter	Cantidad de Semanas	Año	Semestre
Ingeniería en Energía Eléctrica	2018	Obligatoria	Totales: 0	5	9
			Clases: Evaluaciones:		
Ingeniería Electromecánica	2018	Obligatoria	Totales: 0	5	9
			Clases: Evaluaciones:		

CORRELATIVIDADES

CURSADA	PROMOCIÓN
E1207 Materiales Electricos E1233 Máquinas Eléctricas I E1236 Dispositivos e Instalaciones Eléctricas I M1001 Inglés	E1236 Dispositivos e Instalaciones Eléctricas I M1001 Inglés

DATOS GENERALES

Departamento: **Electrotecnia**
Área: **Maquinas, Dispositivos e Instalaciones Eléctricas**
Tipificación: Tecnológicas Aplicadas

HORAS BLOQUE

Bloque de CB	Matemática	0.0
	Física	0.0
	Química	0.0
	Informática	0.0
	Total	0
Bloque de TB	0.0	
Bloque de TA	96.0	
Bloque de Complementarias	0.0	
Total	96	

PLANTEL DOCENTE

Profesor Titular: Arrojo Carlos Darío
Jefe de Trabajos Prácticos: Flores Mario Marcelo
Ayudante Diplomado: Nastta Hernán

CARGA HORARIA

HORAS DE CLASE

Totales: 96		Semanales: 6	
Teoría: 48.0	Práctica: 48.0	Teoría: 3	Práctica: 3
FORMACIÓN PRÁCTICA			
Formación Experimental 20.0	Resol. de Problemas 10.0	Proyecto y Diseño 10.0	PPS 0.0
TOTAL COMPUTABLES 96.0		HORAS DE ESTUDIO ADICIONALES (NO ESCOLARIZADAS) 0.0	

OBJETIVOS:

Desarrollados durante el primer curso los conceptos relativos a los dispositivos destinados a ocupar un lugar en las instalaciones eléctricas, la finalidad de esta segunda parte es la de suministrar los conocimientos que permitan su selección de acuerdo con las condiciones presentes en el lugar del montaje, mostrando los aspectos técnicos que determinan la concepción y dimensionado de las instalaciones eléctricas. Procurar los recursos para que estas sean eficaces, eficientes, efectivas y seguras; esto último desde los aspectos relativos a la seguridad de las personas y bienes.

PROGRAMA SINTÉTICO:

- Elementos de luminotecnia- Esquemas funcionales- Cálculo de las corrientes de cortocircuito - Selección de contactores. - Controladores lógicos programables. Controladores- Compensación de energía reactiva- Los transformadores de medición en las instalaciones eléctricas- Cálculo de barras- Protecciones- Instalaciones de puesta a tierra

PROGRAMA ANALÍTICO:

AÑO DE APROBACIÓN: 2017

Elementos de luminotecnia. La luz y la visión: espectro electromagnético, propiedades de la luz, fisiología de la visión, el proceso visual y sus características, factores que influyen en la visión. El color: el color como fenómeno físico, efecto de la luz coloreada sobre los objetos de color, el color como fenómeno sensorial, colores y mezclas. Fotometría: magnitudes y unidades de medida, gráficos y diagramas de iluminación. Lámparas y luminarias: lámparas incandescentes, lámparas de descarga, clases de lámparas de descarga, equipos auxiliares. Iluminación de interiores: Cálculo de instalaciones de alumbrado. Iluminación de exteriores: alumbrado de vías públicas, alumbrado de campos deportivos.

Esquemas funcionales. Concepto. Símbolos utilizados, convenciones. Desarrollo de circuitos y ejemplos.

Cálculo de las corrientes de cortocircuito. Cortocircuito trifásico simétrico. Cortocircuitos asimétricos: componentes simétricas, cortocircuito monofásico, cortocircuito bifásico, cortocircuito bifásico con puesta a tierra.

Contactores, control de motores. Categorías de uso, curvas de duración. Controladores lógicos programables: su función en la instalación eléctrica, desarrollo de circuitos de utilización.

Compensación de energía reactiva. Su significado, la compensación desde los puntos de vista del prestatario del servicio eléctrico y el del usuario, las distintas formas de compensación y sus ventajas, compensación individual de motores, los armónicos y su relación con la compensación.

Los transformadores de medición en las instalaciones eléctricas. Transformadores de corriente: definiciones, consideraciones relativas a la relación de transformación, parámetros normalizados, consideraciones particulares de los transformadores de corriente empleados en medición, ídem para protección, selección de transformadores de corriente, otros aspectos normativos. Transformadores de tensión: definiciones, consideraciones relativas a la relación de transformación, parámetros normalizados, consideraciones particulares de los transformadores de tensión empleados en medición, ídem para protección, selección de transformadores, otros aspectos normativos.

Cálculo de barras. Disposiciones, capacidad de conducción, cálculo en condiciones de corto circuito.

Protecciones. Protección de los elementos de la instalación, protecciones diferenciales, coordinación de las protecciones, selectividad.

Puesta a tierra. Materiales utilizados, resistividad del suelo, resistencia de dispersión a tierra, electrodos, malla de tierra, tensiones máximas de paso y de contacto. Aspectos normativos

ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

Laboratorios- Arranque de motores. Arranque estrella - triángulo. Uso de temporizadores y PLC. Verificación de retardos. Inversión del sentido de giro de un MAT. Medición de corrientes transitorias. Verificación experimental de la clase de un relevo térmico. Determinación experimental de parámetros luminotécnicos básicos.

Compensación de energía reactiva. Medición de sobretensiones en un MAT sobrecompensado. Verificación de armónicos. Protecciones. Experiencias en la regulación de una protección de tiempo inverso- Corrientes de cortocircuito. Medición y Ensayo de cortocircuito de un interruptor.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Generalidades. El curso se desarrolla durante veintidós semanas y se formalizan tres tipos de actividades: clases teóricas, teórico prácticas de ejercitación y consulta, y ensayos de laboratorios. La asistencia mínima exigible a los laboratorios será del 80%, mientras que al resto de las actividades es optativa. Las clases teóricas son llevadas a cabo por el profesor o por quien este designe. En ellas se desarrollan los conceptos teóricos de los contenidos expuestos en el programa. Las clases teórico prácticas son llevadas a cabo por los JTP y ayudantes de acuerdo con la cantidad de alumnos inscriptos. En ellas se resuelven problemas, se aclaran dudas que se hubieran podido plantear acerca de los conocimientos, tanto prácticos como teóricos y se procede a explicar los trabajos de laboratorio que correspondan. En los trabajos de Laboratorio se requerirá un informe técnico de las actividades desarrolladas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

La asignatura se divide en 2 módulos al cabo de los cuales se toma un examen parcial que debe ser aprobado con una nota de por lo menos 4 puntos. Si el promedio de ambas evaluaciones es igual o mayor que 6, el alumno obtiene la acreditación sin necesidad de examen final. Si habiendo aprobado ambos exámenes parciales el promedio no alcanza el valor indicado anteriormente, el alumno deberá rendir un examen final de la asignatura y de carácter teórico práctico. Esta última prueba deberá aprobarse con una nota de por lo menos 4 puntos, según la reglamentación vigente de la Facultad de Ingeniería.

BIBLIOGRAFÍA:

En los aspectos generales

- “Manual de baja tensión”. Editor, Siemens y Marcombo Boixareu. Erlangen 2000
- “Instalaciones eléctricas”. Güntter G. Seip. Editado por Siemens. Berlín 1989
- “Cables eléctricos aislados”. Manuel Llorente Antón. Editorial Paraninfo. Madrid 1994
- “Líneas de transmisión subterráneas”. B. M. Weedy. Editorial Limusa. Mexico 1983
- “Normas VDE 100 de protección eléctrica”. Hörnig y Schneider. Marcombo Boixareu Editores. Barcelona 1981
- “La amenaza de los armónicos y sus soluciones”. Ángel Alberto Pérez Miguel, Nicolás Bravo Medina y Manuel Llorente Antón. Editorial Paraninfo. Madrid 2000
- “Prevención de accidentes eléctricos”. Pablo Marco Sancho. Editorial Paraninfo. Madrid 1993
- “Seguridad en las instalaciones eléctricas”. Vitoria Roldán, José. Editorial Paraninfo. Madrid 2000
- “Arranque industrial de motores asíncronos”. José María Merino Azcárraga. Editorial Mc Graw Hill. Aravaca, Madrid 1995
- “Transformadores de potencia, de medición y protección”. Enrique Ras. Marcombo Boixareu Editores. Barcelona 1994.-
- Norma IEC 60947-1: Low-Voltage Switchgear and controlgear. Part 1: General Rules.
- Norma IEC 60947-2: Low-Voltage Switchgear and controlgear. Part 2: Circuit-breakers.
- Norma IEC 60947-3: Low-Voltage Switchgear and controlgear. Part 3: Switches, disconnectors, Switch-disconnectors and fuse-combination units.
- Norma IEC 60947-4-1: Low-Voltage Switchgear and controlgear. Part 4-1: Contactors and motor-starters. Electromechanical starters and motor-starters
- Norma IEC 60989-1: Electrical accessories. Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations. Part 1: Circuit-breakers for a.c. operation.
- Norma IEC 61008-1: Residual Current Operated Circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses. Part 1: General rules
- Norma UNE-EN 60865-1: Corrientes de cortocircuito. Cálculo de sus efectos. Parte 1: definiciones y métodos de cálculo.
- Informe UNE-IEC/TR 60865-2 IN: Corrientes de cortocircuito. Cálculo de sus efectos. Parte 2: Ejemplos de cálculo
- Norma IEC 60909-0: Short-circuit currents in three-phase a.c. systems. Part 0: Calculation of currents
- Norma IEC 60269-1: Low-voltage fuses. Part 1: General requirement
- Esquemas funcionales, Gino Del Monaco. Ediciones técnicas Rede
- Circuitos Magnéticos y transformadores. E.E. Staff M.I.T. Editorial Reverté SA
- Impianti Elettrici. Antonio Bossi, Ezio Sesto. Editoriale Delfino, Milano
- Alta tensión y sistemas de transmisión. Luis A. Siegert. LIMUSA
- Corrientes de cortocircuito en redes trifásicas. Richard Roeper. Marcombo SA.
- Aparatos de maniobra de baja tensión. Theodor Schmelcher. Editorial Dossat SA
- Luz y visión. Magnitudes fotométricas. Fotometría. Lámparas. Cavidades zonales. Ing. Pablo Ixtaina
- Puesta a tierra de sistemas eléctricos. Ing. Juan C. Arcioni. AEA
- Publicaciones de LEYDEN SA, disponibles en Internet.
- Manuales, Guías y Cuadernos técnicos de Schneider, disponibles en Internet
- Norma IRAM 2281: Puesta a tierra de sistemas eléctricos. Instalaciones industriales y domiciliarias (inmuebles) y redes de baja tensión.

Toda la bibliografía se encuentra a disposición de los alumnos en las bibliotecas del Departamento de Electrotecnia y/o en la del Area Maquinas, Dispositivos e Instalaciones Eléctricas.

MATERIAL DIDÁCTICO:

- Apuntes de cada unidad temática correspondiente a los temas que componen los contenidos enunciados- Guías de trabajos de laboratorio- Guías de problemas

ACTIVIDAD LABORATORIO-CAMPO:

Nombre	Tema	Laboratorio	Días y Horarios
Descripción:			
Herramientas Utilizadas:			
Equipos y elementos de seguridad para esta tarea:			