



PROGRAMA ANALÍTICO

DEPARTAMENTO: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

CARRERA: INGENIERÍA ELECTRICISTA

ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA ELÉCTRICA

CÓDIGO: 0452

AÑO ACADÉMICO: 2019

PLAN DE ESTUDIO: 2004

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 1ER. CUATRIMESTRE DE 1ER. AÑO

MODALIDAD DE CURSADO: PRESENCIAL

DOCENTE A CARGO: Dr. Juan Carlos Gómez – Profesor Titular Exclusivo

EQUIPO DOCENTE: Dr. Juan Carlos Gómez – Profesor Titular Exclusivo
Ing. Sebastián Nesci – Ayudante de Primera Exclusivo
Ing. Hernán Rovere – Ayudante de Primera Exclusivo

RÉGIMEN DE ASIGNATURAS:

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
-	-

ASIGNACIÓN DE HORAS:

Semanales: 3

Totales → Teórico-prácticas: 30
→ Prácticas → Resolución de problemas: -
→ Laboratorio: -
→ Proyecto: -
→ Trabajo de campo: 15

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria



OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

Introducir al estudiante en la temática "Ingeniería Eléctrica", brindándole una clara visión de lo que puede depararle su actividad profesional, tratando de abarcar los posibles campos de acción, tales como Sistemas eléctricos de potencia, Mantenimiento industrial, Aplicación de la electrónica de potencia y el Control de Sistemas Eléctricos Industriales y de Distribución. Se le muestra el estado actual de la tecnología y las tendencias a fin de poder imaginar su actividad al egresar en cinco años. Se hace hincapié fundamentalmente en los problemas de seguridad y riesgo eléctrico, fortaleciendo la conciencia ecologista y la preservación del ambiente en base al uso de energías renovables y a la racionalización/reducción del consumo energético. Se trata en detalle la Ética Profesional y el futuro desempeño profesional.

CONTENIDOS:

CAPÍTULO 1.

Estructura del Sistema Eléctrico: Fundamentos sobre generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica. Máquinas eléctricas estáticas: transformador, máquinas eléctricas giratorias de alterna y de continua. Sistemas típicos de transmisión y distribución. Radiales y mallados. Uso de la energía en baja y media tensión. Curvas de carga.

CAPÍTULO 2.

Electrotecnia Básica: Corriente Continua, CC y Corriente Alternada CA, Resistencias, Inductancias y Capacidades. Circuitos serie y paralelo. Leyes de la electrotecnia: Ohm, Kirchhoff, etc. Baterías. Cálculo de un circuito simple de iluminación.

CAPÍTULO 3.

Energía y Centrales Eléctricas: Fuentes de energía. Costo de la energía eléctrica. Energía a partir de combustibles fósiles: características de las instalaciones, ventajas y desventajas. Generación eólica: características técnicas, ventajas y desventajas. Generación hidroeléctrica: distintos tipos de central, equipamiento e instalaciones. Energía Nuclear: fusión y fisión. Características y ventajas. Generación a partir de celdas fotovoltaicas. Otras fuentes. Situación actual en el mundo y en Argentina.

CAPÍTULO 4.

Sistemas Interconectados: Ventajas y desventajas. Principales sistemas interconectados: europeo y norteamericano. Sistema interconectado Nacional. Principales características. Estabilidad, pérdidas de transmisión, potencia rotante y fría. Valles y picos de carga. Centro de control. Criterios de funcionamiento. Concepto de costo marginal.

CAPÍTULO 5.

Mercado Eléctrico Argentino: Historia, Empresas Públicas y Privadas. Ley de la Energía Eléctrica. Entes Reguladores Provinciales y Nacional. Compañía Administradora del Mercado Eléctrico Mayorista. Tarifas, tipos de contratos y precios. Mercado a término y spot. Reglamentos de Calidad. Asociación de Generadores, Transmisores y Distribuidores. Características de funcionamiento.

CAPÍTULO 6.

Electrónica Básica y de Potencia: Historia de su desarrollo. Física electrónica básica y Semiconductores. Diodos, Transistores, Tiristores, Triacs. Principio de funcionamiento. Curvas



características. Alcances y limitaciones. Tensiones y frecuencias límites actuales. Materiales empleados en la actualidad y en el futuro. Transición del Silicio al Carburo de Silicio. Fuentes rectificadoras de media onda y onda completa.

CAPÍTULO 7.

Introducción general a los sistemas de Automatización y Control. Sistemas a lazo abierto. Sistemas a lazo cerrado. Conceptos de controlador. Características de las respuestas. Ejemplos.

CAPÍTULO 8.

El Ingeniero y su responsabilidad con el medio ambiente: Problemas ambientales de la generación eléctrica. Impacto de la generación por combustibles fósiles, hidráulica, eólica y nuclear. Problemas ambientales de la transmisión y distribución de la energía. Efecto de la electricidad en el cuerpo humano. Antecedentes, Efectos de la corriente: Electrificación, quemaduras, fibrilación ventricular, tetanización y asfixia. Resultado de accidente eléctrico en 13,2 kV. Principales factores que influyen en el accidente eléctrico. Ejemplo numérico de aplicación práctica. Campos electromagnéticos. Efecto sobre los seres vivos. Principales fallas catastróficas y las enseñanzas que dejaron.

CAPÍTULO 9.

Actuación Profesional y Ética: Objetivos de la formación del Ingeniero. Ciencia, tecnología y sociedad. Formación para la definición y resolución de problemas. La concepción empresarial y de generación de trabajo. Formación integral: vinculación entre la formación profesional, la naturaleza y el desarrollo humano. Formación permanente. Ética Profesional. El rol social del ejercicio profesional.

CAPÍTULO 10.

Incumbencias, Licitaciones, Marco Legal, Normas: Relación de dependencia y libre ejercicio de la profesión. Campo ocupacional. El ejercicio profesional y la información técnico-legal. La interdisciplina, los equipos profesionales y la interacción con otros niveles de capacitación. Los aspectos económicos financieros en las cuestiones ingenieriles. La calidad y la diferenciación en los trabajos profesionales. La comunicación de los resultados.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

La metodología de enseñanza es la clásica. Teoría mediante presentación oral del personal de cátedra, empleando como elementos de apoyo tiza – pizarrón y cañón digital. Las clases prácticas incluyen resolución de problemas numéricos, trabajos de laboratorio y visitas a instalaciones electromecánicas próximas a la UNRC.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

La condición de alumno libre, regular o aprobado por promoción se evalúa en base a la asistencia y aprobación de un coloquio en base a "elección múltiple" en las clases teórico-prácticas, conjuntamente con la elaboración y defensa oral de un proyecto final. Para alcanzar la condición de alumno aprobado por promoción, debe haber asistido y aprobado más del 80 % de las clases y además aprobar el proyecto con calificación no menor a siete. Si cumple con el 80 % de asistencia y



aprobación de coloquios, y la calificación del proyecto está comprendida entre cinco y siete, obtiene la condición regular. Caso contrario queda como alumno libre.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Nº	Fecha	Docente	Teórico	Práctico	Observaciones
1	11/3	JG+SN+HR	Explicación del Régimen de cursado y aprobación. Seguridad.	Visita al Complejo IPSEP (11 a 12.30 hs.)	10 a 12.30 hs. 9Al.
2	18/3	JG	Generación, Transmisión y Distribución.		10 a 12.30 hs. GTD I, 11Al.
3	25/3	SN	Electrotecnia básica: corriente alterna y continua		10 a 12.30 hs. 13 Al.
4	1/4	HR	Fuentes de Energía. Energía y Centrales Eléctricas Máquina de impulso y generador.		10 a 12.30 hs. 11 Al.
4	8/4	JG	Seguridad Eléctrica: Electrocutación y arco explosivo.		10 a 12.30 hs. Slay18-52, xx Al.
5	15/4	HR	Generación, Transmisión y Distribución (Final).		10 a 12.30 hs. Slay 53-85, Slay 1-17, 29 Al.
6	22/4	JG	Mercado Eléctrico y Sistema Interconectado		10 a 12.30 hs. Slay 18-52 Slay 1-19, 29 Al.
6	29/4	HR+SN		Presentación Inicial de proyectos	
7	6/5	SN	Generación, Transmisión y Distribución.		9 a 12 hs. Slay 1-50 26 Al.
8	13/5	JG	Seguridad Eléctrica: Introducción a Campos Electromagnéticos y PCB.		10 a 12.30 hs. 25 Al.
9	20/5	SN	Responsabilidad del ingeniero con el medio ambiente. Actuación Profesional y Ética Incumbencias, Licitaciones, Marco Legal-Normas		10 a 12.30 hs. 24 Al.
10	27/5	SN+HR	Presentación final de proyectos	Visita Central "Las Ferias" Laboratorio de electrónica	10 a 12.30 hs. XX Al
11	3/6	SN+HR	Electrónica de Potencia	Visita a Estudio de Ingeniería	10 a 12.30 hs. XX Al.
12	10/6	JG+ SN+HR		Exposición proyectos	10 a 12.30 hs. XX Al.
13	24/6	JG+		Exposición proyectos	10 a 12.30 hs.



		SN+HR			XX AI.
14	25/6	JG+ SN+HR		Recuperación de presentación de proyectos	10 a 12.30 hs. X AI.
15	25/6	JG+ SN+HR			Entrega de regularidades

JG: Juan Carlos Gómez; SN: Sebastián Nesci.

HORARIOS DE CLASES:

Lunes de 10 a 13 h.

HORARIOS DE CONSULTA:

Lunes de 10 a 12 h.

Miércoles de 10 a 12 h.

BIBLIOGRAFÍA:

Título	Autor/s	Editorial	Año de Edición	Ejemplares Disponibles
Introducción a la Ingeniería y al Diseño en la Ingeniería	Krick, E.V.,	Limusa	1978	1
Introducción a la Ingeniería	De mateo, F., Schaffeld, G.,	Ediciones Universitarias	1990	1
Introducción a la Ingeniería Eléctrica	Roadstrum, William H., Wolaver, Dan H.,	Editorial Harla	1992	1
Introducción a la Ingeniería Eléctrica	Roadstrum, William H.,	Oxford Press	1980	1
The Engineer of 2020	Preidkman, Sergio	The National Academies Press	2005	1
Introducción a la Ingeniería, un Enfoque Industrial	Romero Hernández, O.; Muñoz, D.; Romero Hernandez, S.;	CENGAGE LEARNING / THOMSON INTERNACIONAL	2006	1
Apuntes de la Cátedra	Gómez, Juan Carlos	Fotocopia CEI www.ing.unrc.edu.ar/claroline	2007	-
Introducción a la Ingeniería	Gonzalez Ortiz, O., Villamil Rozo, M.	ECOE EDICIONES	2018	-
The Beginner's	Latschar, M. E.	Quantum Scientific	2013	-



Guide to Engineering: Electrical Engineering		Publishing		
---	--	------------	--	--

Firma Docente Responsable

Firma Secretario Académico