



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PLATA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Código: E1204

Programa de:

Análisis de Circuitos

Fecha Actualización: 26/02/2024

CARRERAS PARA LAS QUE SE DICTA

Carrera	Plan	Carácter	Cantidad de Semanas		Año	Semestre
Ingeniería en Energía Eléctrica	2018	Obligatoria	Totales: 0		2018	4
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería Electrónica	2018	Obligatoria	Totales: 0		2018	4
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería en Telecomunicaciones	2018	Obligatoria	Totales: 0		2018	4
			Clases:0	Evaluaciones: 0		

CORRELATIVIDADES

PARA CURSAR	PARA APROBAR
Eléctrica: F1304 - Matemática C Regularizada F1305 - Física II Regularizada Electrónica: F1304 - Matemática C Regularizada F1305 - Física II Regularizada Telecomunicaciones: F1304 - Matemática C Regularizada F1305 - Física II Regularizada	Eléctrica: F1304 - Matemática C Aprobada F1305 - Física II Aprobada Electrónica: F1304 - Matemática C Aprobada F1305 - Física II Aprobada Telecomunicaciones: F1304 - Matemática C Aprobada F1305 - Física II Aprobada

DATOS GENERALES			PLANTEL DOCENTE	
Departamento: Electrotecnia Área: Basica Tipificación: Tecnologicas Basicas			Profesor Titular: RONCAGLIOLO Pedro Agustín Profesor Adjunto: Marranghelli Ezequiel Colaborador: Núñez Francisco Ayudante Diplomado: WILLIAMS EDUARDO A Ayudante Diplomado: Navarria Leonardo Jose	
HORAS BLOQUE				
Bloque de CB	Matemática	0.0		
	Física	0.0		
	Química	0.0		
	Informática	0.0		
	Total	0		
Bloque de TB	96.0			
Bloque de TA	0.0			
Bloque de Complementarias	0.0			
Total	96			

CARGA HORARIA			
HORAS DE CLASE			
Totales: 128		Semanales: 8	
TEORÍA 48.0	PRÁCTICA 80.0	TEORÍA 3	PRÁCTICA 5
FORMACIÓN PRÁCTICA			
Formación Experimental 24.0	Resol. de Problemas 0.0	Proyecto y Diseño 0.0	PPS 0.0
TOTAL COMPUTABLES 128.0		HORAS DE ESTUDIO ADICIONALES (NO ESCOLARIZADAS) 0.0	
OBJETIVOS:			
Presentar los elementos fundamentales de la Teoría de Circuitos, en particular en lo que se refiere a componentes ideales de parámetros concentrados y lineales. Desarrollar habilidades de resolución de circuitos mediante distintos métodos de análisis y técnicas de simplificación y/o transformación en circuitos equivalentes. Introducir el uso de herramientas informáticas para la simulación y resolución de circuitos. Desarrollar las capacidades de abstracción que permitan vincular eficientemente modelos ideales con circuitos reales, reconociendo la necesidad de verificar los resultados analíticos con mediciones empíricas. Introducir al arte de la resolución de problemas de ingeniería. Estimular el pensamiento crítico y la capacidad analítica del futuro ingeniero.			
PROGRAMA SINTÉTICO:			
Componentes básicos de un circuito eléctrico. Energía y Potencia. Leyes de Kirchhoff. Análisis de mallas y nodos. Linealidad y superposición. Circuitos equivalentes de Thévenin y Norton. Máxima transferencia de potencia. El amplificador operacional ideal, configuraciones básicas. Inductores y capacitores. Circuitos básicos con elementos que almacenan energía. Análisis de circuitos en régimen sinusoidal permanente. El fasor. Definiciones de Impedancia y Admitancia. Potencia activa y reactiva. Potencia aparente y factor de potencia. Circuitos Trifásicos. Tensiones de fase y de línea. Conexiones en estrella y triángulo. Sistemas balanceados y desbalanceados. Circuitos acoplados magnéticamente. El transformador ideal. Respuesta en frecuencia de circuitos eléctricos. Factor de mérito, selectividad y ancho de banda.			
PROGRAMA ANALÍTICO:		AÑO DE APROBACIÓN: -	
No se ha cargado el programa analítico de la asignatura			
ACTIVIDADES PRÁCTICAS:			
Se proponen y resuelven en conjunto las siguientes guías de Trabajos Prácticos con una carga horaria total de 48 hs. En el mismo horario se presenta un software utilitario de resolución de circuitos con el cual poder verificar los resultados obtenidos de manera analítica y también resolver ejercicios específicamente planteados en las guías para resolver por simulación. TP1: Componentes básicos y circuitos eléctricos. Leyes de tensión y corriente. TP2: Técnicas de Análisis de Circuitos. TP3: Capacitores e Inductores. Circuitos RL, RC y RLC básicos. TP4: Amplificadores Operacionales. TP5: Análisis en régimen sinusoidal permanente. Energía y potencia en circuitos de alterna. TP6: Circuitos trifásicos. TP7: Circuitos acoplados. Transformador. TP8: Respuesta en frecuencia de circuitos en régimen sinusoidal permanente. TP9: Ejercicios integradores. Adicionalmente se realizan presentaciones sobre distintas tecnologías de componentes, uso básico de algunos instrumentos de laboratorio y una introducción al armado de placas electrónicas. Con esta base se abordan cuatro actividades de laboratorio con informe posterior escrito por grupos (de 4 o 5 alumnos) y una tarea de investigación con exposición oral (15 min.) también por grupos. La carga horaria total de estas actividades es de 32 hs. LAB1: Componentes eléctricos e instrumentos de medición básicos. LAB2: Circuitos en régimen transitorio. LAB3: Circuitos con amplificadores operacionales. LAB4: Circuitos de corriente alterna. Respuesta a distintas frecuencias.			

Temas para investigar y exponer en forma oral: Distintas tecnologías constructivas y aplicaciones de:

- Resistores fijos de baja potencia.
- Resistores fijos de alta potencia.
- Resistores ajustables (por el usuario).
- Resistores variables para medición/sensado (termistores, fotoresistores, etc)
- Capacitores con dieléctrico polar (electrolíticos).
- Capacitores con dieléctrico no polar.
- Capacitores ajustables y variables.
- Inductores.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Se desarrollan clases teórico-prácticas presenciales comenzando cada tema con una exposición de los conceptos fundamentales y ejemplos de resolución de circuitos sencillos, para luego pasar a la realización de las guías de trabajos prácticos las cuales están formuladas con un criterio de aprendizaje progresivo e integrativo respecto a los conocimientos ya adquiridos. En función del avance y las dudas que se van identificando en el curso, los docentes seleccionan algunos ejercicios cuya solución se discute en conjunto mediante la puesta en común por parte de algún alumno o de un auxiliar docente. Además, se trabaja conjuntamente con el software de resolución de circuitos resolviendo en conjunto algunos circuitos propuestos y propiciando que los alumnos puedan verificar los resultados obtenidos analíticamente en otros. La actividad experimental es otro aspecto que se enfatiza mediante la realización de cuatro laboratorios que cumplen un doble propósito. Por un lado, constituyen la introducción a los distintos componentes prácticos que forman un circuito eléctrico/electrónico y a los instrumentos básicos para la realización de mediciones experimentales, por ser ésta la primera materia específica sobre esta temática en las carreras. Y por otro, contribuir a la vinculación temprana entre los modelos abstractos e ideales de la teoría de circuitos y los circuitos prácticos, los cuales necesariamente poseen características e incertidumbres que un modelo no puede abarcar. Se utilizan como recursos didácticos: pizarra, cañón, computadora para simulación de circuitos e instrumental para laboratorio: multímetro, osciloscopio, generador de señales, fuentes y distintos componentes eléctricos/electrónicos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Durante el desarrollo del curso se realizan dos Evaluaciones escritas, cuatro Trabajos de Laboratorio y una tarea de Investigación con Exposición Oral. Además, se realizan dos Evaluaciones Integradoras luego de final de curso para quienes necesiten recuperación, o para quienes deseen mejorar su calificación. Las evaluaciones escritas se califican con una nota entre 4 y 10 en caso de ser aprobadas. En caso contrario se califican como desaprobadas. Los trabajos de Laboratorio se evalúan a partir del informe escrito presentado luego de la realización del mismo, y se califican como aprobado o desaprobado, es decir, sin calificación numérica, y en forma grupal (cada integrante del grupo obtiene la misma calificación). La exposición oral se evalúa en forma individual y se también se califican como aprobado o desaprobado. Además, durante el desarrollo del curso los docentes elaborarán una nota de concepto teniendo en cuenta la participación en clase, la realización de la ejercitación práctica, etc. Esta nota de concepto (no numérica) será utilizada para terminar de establecer la calificación final del curso obtenida por cada alumno. Para poder aprobar la cursada o bien obtener la promoción directa, los alumnos deberán aprobar al menos tres de las instancias de evaluación no numéricas (de las 5 posibles, 4 laboratorios y 1 exposición oral). Los casos en que los alumnos aprueben más de tres de estas instancias serán tenidos en cuenta mediante una mejor nota de concepto. Se calculará un promedio pesado con los resultados de las dos evaluaciones del curso, considerando 1/3 para la primera evaluación y 2/3 para la segunda evaluación. En caso de no asistir o desaprobado una evaluación se considerará nulo el aporte de la misma al promedio. Para obtener la promoción el alumno deberá obtener un promedio pesado mayor o igual que 6 (seis). Los alumnos que no alcancen dicho puntaje podrán rendir las evaluaciones integradoras. También podrán rendirlas los alumnos que hayan obtenido un promedio pesado mayor o igual que 4 (cuatro) y menor que 6 (seis) y los alumnos que hayan obtenido una calificación superior a 6 (seis) y deseen mejorar su nota. En todos los casos, podrán decidir si entregan el examen o no. En caso de hacerlo, la calificación numérica será la obtenida en esta última instancia de evaluación. Los alumnos que obtengan una calificación mayor o igual que 6 (seis), estarán en condiciones de obtener la promoción directa. Los alumnos que obtengan una calificación mayor o igual que 4 (cuatro) y menor que 6 (seis), estarán en condiciones de obtener la aprobación de la cursada y el derecho de rendir examen final. Los alumnos que obtengan una calificación menor que 4 (cuatro), estarán desaprobados y deberán volver a cursar la materia.

BIBLIOGRAFÍA:

No se ha cargado la bibliografía de la asignatura

MATERIAL DIDÁCTICO:

Las Normas del Curso y el correspondiente Cronograma, las Guías de Trabajos Prácticos y de Laboratorio, las presentaciones de Componentes e Instrumental, Guía de Introducción al Software de Simulación, Ejercicios modelo resueltos en este Software, así como los instructivos para la elaboración de los Informes de Laboratorio y para las Presentaciones Orales disposición del Alumno en formato digital en el sitio Moodle de la Cátedra. Como software de simulación se recomienda LTSpice de distribución gratuita.

ACTIVIDAD LABORATORIO-CAMPO: