
 FACULTAD DE INGENIERÍA Universidad Nacional de La Plata		 UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA		Código: E1282		
Programa de: Electrotecnia y Electrónica						
Fecha Actualización: 22/11/2023						
CARRERAS PARA LAS QUE SE DICTA						
Carrera	Plan	Carácter	Cantidad de Semanas		Año	Semestre
Ingeniería Industrial	2018	Obligatoria	Totales: 21		3ero	1ro
			Clases: 16	Evaluaciones: 5		
Ingeniería Electromecánica	2018	Obligatoria	Totales: 21		3ero	2do
			Clases: 16	Evaluaciones: 5		
Ingeniería en Computación	2011	Obligatoria	Totales: 21		3ero	1ero
			Clases: 16	Evaluaciones: 5		
CORRELATIVIDADES						
PARA CURSAR			PARA APROBAR			
Ing. Electromecánica: F1304 Matemática C (regularizada) F1305 Física II (regularizada) F1302 Matemática B (aprobada) F1303 Física I (aprobada)			Ing. Electromecánica: F1304 Matemática C (aprobada) F1305 Física II (aprobada)			
DATOS GENERALES			PLANTEL DOCENTE			
Departamento: Electrotecnia			Prof. Responsable: RONCAGLIOLO, Pedro Agustín			
Área: Básica			Profesor Titular: RONCAGLIOLO, Pedro Agustín			
Tipificación: Tecnológicas Básicas			Profesor Asociado: ---			
HORAS			Profesores Adjuntos: MORCELLE del VALLE, Pablo; WALL, Carlos Alberto.			
Bloque de CB	Mat.	0	JTP: BLASETTI, Fabián; MINGILLO, Rodolfo.			
	Física	0				
	Química	0				
	Informática	0				
	Total	0				
Bloque de TB	96		Ay. Diplomado: ADGI ROMANO, Gustavo; CARDACCE, Juan Pablo; RENZI, Guillermo; GRASSO, Federico; DEMARCO, Adrián.			
Bloque de TA	0					
Bloque de Complementarias	0					
Bloque de Otros Contenidos	0					
TOTAL	96					
			Ay. Alumno: D'ANGELO, Manuel.			

CARGA HORARIA			
HORAS DE CLASE			
TOTALES: 96		SEMANALES: 6	
TEORÍA: 48	PRÁCTICA: 48	TEORÍA: 3	PRÁCTICA: 3
FORMACIÓN PRACTICA			
Formación Experimental 16	Resol. de Problemas 0	Proyecto y Diseño 0	PPS 0
HORAS DE ESTUDIO ADICIONALES A LAS DE CLASE (NO ESCOLARIZADAS)			
TEORÍA:		PRÁCTICA:	
OBJETIVOS:			
Conocer la terminología, nomenclatura, los principios básicos y métodos generales para reconocer y resolver, en continua y alterna, circuitos eléctricos (incluidos los trifásicos) y electrónicos básicos, tanto en función de sus componentes (lineales y concentrados) como en sus aspectos energéticos. Desarrollar habilidades para la vinculación de nuevos conceptos con los ya adquiridos, capacidad de entendimiento con especialistas de las áreas eléctrica y electrónica, y brindar una adecuada preparación para los estudios posteriores relacionados con las máquinas eléctricas y los sistemas de control.			
PROGRAMA SINTÉTICO:			
Modelo circuital. Energía y potencia en corriente continua. Ley de Ohm y leyes de Kirchhoff. Resolución de circuitos en corriente continua. Teoremas y principios de resolución. Respuesta permanente, transitoria y completa. Resolución de circuitos en corriente alterna. Fasores. Potencia en corriente alterna. Compensación del factor de potencia. Circuitos trifásicos. Potencia en circuitos trifásicos. Circuitos acoplados magnéticamente. Resonancia. Respuesta en frecuencia. Circuitos con tensiones y/o corrientes poliarmónicas. Introducción a las medidas eléctricas. Mediciones con voltímetro y amperímetro. Amplificadores operacionales. Introducción a la instrumentación electrónica.			
PROGRAMA ANALÍTICO:	AÑO DE APROBACIÓN: 2018		
T1. Circuitos en corriente continua. Componentes eléctricos en corriente continua. Energía y Potencia. Modelo eléctrico. Campo de aplicación. Terminología y nomenclatura. Resistividad y conductividad. Elementos pasivos: resistencia y conductancia. Componentes activos teóricos y reales: generadores independientes y dependientes de tensión y corriente.			
T2. Técnicas de análisis de circuitos en corriente continua. Leyes de Ohm y de Kirchhoff. Definición de malla, rama y nodo. Principio de superposición. Agrupamiento de elementos. Circuito serie: divisor de tensión. Circuito paralelo: divisor de corriente. Teoremas de Thevenin y de Norton. Circuitos equivalentes. Máxima transferencia de potencia.			
T3. Respuesta temporal de circuitos. Elementos que almacenan energía. Capacitancia e inductancia. Régimen de funcionamiento de un circuito en el dominio del tiempo. Respuesta natural y forzada. Respuesta transitoria, permanente y completa. Análisis del comportamiento de circuitos RC, RL y RLC. Constante de tiempo y frecuencia de oscilación propia. Estudio de casos con excitación forzada continua y alterna.			

<p>T4. Circuitos en corriente alterna. Fasores. Régimen senoidal permanente. Generación de tensiones alternas. Valor eficaz de señales senoidales. Componentes activos y pasivos en corriente alterna. Fasor y su aplicación a la solución de circuitos en régimen senoidal permanente. Impedancia y admitancia compleja. Potencia y energía instantánea. Potencia promedio o activa. Carga activa, reactiva y aparente. Unidades. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia. Condiciones de máxima transferencia de potencia.</p> <p>T5. Circuitos acoplados magnéticamente. Circuitos con acoplamiento inductivo. Flujo concatenado y disperso. Inductancia mutua. Factor de acoplamiento. Puntos homólogos y su determinación. Circuitos equivalentes conductivos del circuito acoplado magnéticamente. Aplicaciones. El transformador.</p> <p>T6. Sistemas trifásicos. Generación de tensión trifásica. Ventajas de los sistemas trifásicos. Secuencia. Nomenclatura. Conexión de generadores. Cargas en estrella y triángulo, su equivalencia. Análisis y solución de circuitos trifásicos balanceados y desbalanceados con y sin neutro. Método del corrimiento del neutro. Potencia en trifásica.</p> <p>T7. Resonancia. Respuesta en frecuencia. Circuitos con tensiones y/o corrientes poliarmónicas. Resonancia serie y paralelo. Respuesta normalizada. Factor de mérito. Selectividad y ancho de banda. Sobretenión y sobrecorriente. Desarrollo de señales periódicas no senoidales en serie de Fourier. Valor eficaz de las señales poliarmónicas por superposición.</p> <p>T8. Amplificadores operacionales. Amplificador operacional teórico. Modelo equivalente: cortocircuito virtual, orden de magnitudes de impedancias de entrada y de salida, amplificación a lazo abierto. Aplicaciones: seguidor de tensión, amplificador inversor, no inversor, sumador, integrador, diferenciador, conversor corriente-tensión, amplificador de carga. Amplificador diferencial básico.</p> <p>T9: Introducción a las medidas eléctricas y a la instrumentación electrónica. Instrumentos de medición teóricos y reales: voltímetro, amperímetro y vatímetro. Mediciones básicas y errores. Medición de resistencias. Medición eléctrica de parámetros no eléctricos. Transductores, sensores, instrumentación y tratamiento de señales. Ejemplos de aplicación industrial.</p>
ACTIVIDADES PRÁCTICAS:
<p>TAp01: INTRODUCCIÓN. COMPONENTES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS. LEYES.</p> <p>TAp02: MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS.</p> <p>TAp03: CIRCUITOS EN CORRIENTE ALTERNA.</p> <p>TAp04: CIRCUITOS ACOPLADOS. TRANSFORMADOR.</p> <p>TAp05: RESPUESTA EN CIRCUITOS EN RÉGIMEN PERMANENTE CON FRECUENCIA VARIABLE. CIRCUITOS CON TENSIONES Y CORRIENTES POLIARMÓNICAS.</p> <p>TAp06: RESPUESTA TEMPORAL DE CIRCUITOS.</p> <p>TAp07: CIRCUITOS TRIFÁSICOS.</p> <p>TAp08: POTENCIA EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS.</p> <p>TAp09: INSTRUMENTOS Y MEDICIONES.</p> <p>TAp10: AMPLIFICADORES OPERACIONALES.</p>
METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:
<p>El curso se desarrollará en 21 semanas, divididas en dos períodos. De acuerdo al calendario académico oficial de la Facultad, 14 de dichas semanas se encuentran asignadas al dictado de la asignatura y las últimas 3 semanas de cada período corresponden a consultas y evaluaciones, con 1 semana adicional al final del curso para recuperación. En cada semana de clases está previsto completar cada uno de los temas de la asignatura, según la siguiente secuencia:</p>

<p>- Viernes: dictado de las clases de explicación (CE), en las que se expondrán los respectivos temas. Las CE estarán a cargo del PA. En las mismas se presentarán y explicarán los contenidos de cada uno de los Te que comprenden la materia, con sus fundamentos y justificaciones teóricas. Aunque estas clases no son obligatorias, se recomienda enfáticamente la asistencia a las mismas. Los contenidos temáticos y la bibliografía de referencia, así como las filminas utilizadas en cada CE se publicarán oportunamente en MOODLE.</p> <p>- Lunes: desarrollo de las clases de aplicación (CA), en las cuales se trabajará sobre los problemas de aplicación (PAP) que conforman el trabajo de aplicación (TAp) correspondiente a la CE del viernes anterior. Estas clases corresponderán al tema desarrollado en la CE inmediatamente anterior y estarán a cargo de los JTP con la colaboración de los AD, AA y Colaboradores. La actividad de cada TAp tiene por objeto desarrollar progresivas habilidades para la resolución de los PAP presentadas en el mismo, mediante la aplicación de los conocimientos impartidos durante las CE, los cuales se basan en los fundamentos y justificaciones expuestas en las mencionadas CE. Es por ello que se recomienda fuertemente asistir a estas clases y participar en la resolución de los problemas planteados en la guía del TAp del día. Cada guía de TAp consiste en un conjunto de ejercicios por cada tema del curso. Se recomienda la realización de dichos problemas, de manera de conformar una Carpeta de Trabajos de Aplicación (CTAp). Esta CTAp podrá ser requerida eventualmente para definir la nota de las EVA. Al respecto, para que esta CTAp tenga validez, la misma deberá ser confeccionada de forma que cada TAp conforme una unidad, con los problemas resueltos en forma ordenada</p>
<p>ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES SISTEMATIZADAS (visitas, charlas, conferencias, etc.):</p> <p>En la medida que el calendario académico de la Facultad lo permita, está prevista una visita al Laboratorio de Alta Tensión (LAT), en la cual se mostrará equipamiento relacionado con los temas vistos durante el curso y eventualmente se podrá realizar alguna experiencia vinculada a algunos de los temas del mismo.</p>
<p>SISTEMA DE EVALUACIÓN:</p> <p>La Cátedra ha establecido la realización de dos (2) evaluaciones (EVA), una por cada período del curso con su correspondiente recuperación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para aprobar el 1º período: EVA1 (Temas 01 a-06), a rendir en las opciones EVA1a ó EVA1b ó EVA1c. - Para aprobar el 2º periodo: EVA2 (Temas 07 a 11), a rendir en las opciones EVA2a ó EVA2b ó EVA2c. <p>Dado que los temas de la asignatura incorporan contenidos de forma progresiva, la EVA1 debe ser aprobada antes que la EVA2, sin excepción. Para participar de cada EVA, se solicitará que el alumno se inscriba en MOODLE.</p> <p>Cada EVA está conformada por 3 (tres) ítems de evaluación (IE) que consisten en la resolución de PAP y preguntas conceptuales relacionadas con dicha resolución, tales como demostraciones y justificaciones. Los contenidos temáticos involucrados en las EVA cubrirán todos los Temas de cada periodo, tanto en aspectos de las clases de explicación como de las clases de aplicación. Cada IE se califica de 0 a 10 puntos. El promedio de dichas calificaciones conforma la nota de la EVA. Si 2 (dos) IE de cada EVA poseen calificación menor que 4 puntos, la misma estará desaprobada. El tiempo establecido para la realización de cada EVA es de 1,5 horas.</p> <p>El valor NA para considerar aprobada cualquiera de las EVA es de 4 (cuatro) puntos como mínimo. Está prevista la posibilidad de mejora de dicha NA en cualquiera de los dos periodos rindiendo nuevamente la EVA correspondiente completa, en cualquiera de las fechas posteriores establecidas.</p> <p>Condiciones para la aprobación de la materia</p> <p>a) <i>Promoción</i></p> <p>Esta forma de aprobación inmediata de la asignatura se consigue obteniendo 6 (seis) puntos para la Nota Acreditada Final (NAF), la cual se obtiene a partir del promedio de las NA de cada período.</p> <p>b) <i>Examen final</i></p> <p>Para aquellos alumnos que hayan obtenido NAF entre 4 y 6 está prevista una forma de aprobación diferida consistente en una Evaluación Final (EF) en las fechas establecidas en el calendario de actividades de la Facultad.</p>
<p>OBSERVACIONES:</p>

BIBLIOGRAFÍA:

- M.F.P. Deorsola, P. Morcelle del Valle. Circuitos eléctricos: Parte I y II. Libros de Cátedra UNLP, 2017.
- W.H. Hayt, J.E. Kemmerly, S.M. Durbin. *Análisis de Circuitos en Ingeniería*, 8º Ed, Mc Graw Hill. 2012
- R. L. Boylestad. *Introducción al Análisis de Circuitos*. 12º Ed. Pearson, 2011.
- R. Dorf, J. Svoboda. *Circuitos Eléctricos*, 8º Ed. Alfaomega, 2011.
- J. W. Nilsson, S. A. Riedel. *Electric Circuits*, 9º Ed. Prentice Hall, 2009.
- C. K. Alexander, M. N. O. Sadiku. *Fundamentals of Electric Circuits*, 5º Ed. Mc Graw Hill, 2013.
- N. Balabanian, T.A. Bickart, S. Seshu. *Teoría de las Redes Eléctricas*. Ed. Reverté S.A. Barcelona, 2007.
- E. Spinadel. *Circuitos Eléctricos y Magnéticos*. 2º Ed. Nueva Librería, 2004.
- M. E. Van Valkenburg. *Análisis de Redes* – 3ª Ed. Editorial Limusa. Mexico, 1999.
- W. Warzanskyj Polisuck. *Análisis de Circuitos* – 3 ºª Ed. Dpto. Publicaciones ETS de Ingenieros de Telecomunicación, UPM. Madrid, 1979.
- R. Pallás-Areny, Ramón. *Sensores y acondicionadores de señal*. 4 º Ed., Marcombo, Barcelona, 2005.
- R. Pallás-Areny, J. G. Webster. *Sensors and Signal Conditioning*. 2 º Ed., John Wiley & Sons, Inc., 2000.
- M. A. Pérez García. *Instrumentación electrónica*, 1 º Ed.,Paraninfo, Madrid, 2014.
- M. A. Pérez García y otros, *Instrumentación electrónica*, Thomson-Paraninfo, Madrid, 2003.

Ejes y enunciados multidimensionales y transversales

(Si la actividad curricular prepara al alumno para su adquisición como fija la Resolución Ministerial, seleccione el grado de profundidad en el tratamiento de los mismos):

ESPECÍFICOS:**CARRERA ELECTROMECAÁNICA:**

- Proyecto, diseño y cálculo de máquinas, equipos, dispositivos, instalaciones y sistemas eléctricos y/o mecánicos. (GRADO MEDIO).
- Proyecto, diseño y cálculo de sistemas e instalaciones de automatización y control. (GRADO BAJO)
- Proyecto, diseño y cálculo de sistemas de generación, transformación, transporte y distribución de energía eléctrica, mecánica, térmica, hidráulica y neumática o combinación de ellas. (GRADO BAJO)

CARRERA INDUSTRIAL:

- Diseño, proyecto, especificación, modelización y planificación de las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios). (GRADO MEDIO)
- Dirección, gestión, optimización, control y mantenimiento de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios). (GRADO BAJO)

CARRERA COMPUTACIÓN:

- Especificación, proyecto y Desarrollo de Software y Sistemas Conjuntos de Hardware y Software haciendo uso de conceptos, métodos y herramientas de gestión de proyectos, ingeniería de software, base de datos, experiencia del usuario, elicitación, análisis, especificación y validación de requerimiento. (GRADO BAJO)
- Proyecto, desarrollo, dirección, control, construcción, operación y mantenimiento de Sistemas de Procesamiento de Señales, Sistemas Embebidos y sus periféricos incluido en software de soporte, Sistemas Computarizados de automatización y control y Sistemas Conjuntos de Hardware y Software. (GRADO MEDIO)

GENÉRICOS:
CARRERA ELECTROMECAÁNICA / INDUSTRIAL / COMPUTACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería. (GRADO BAJO) • Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería. (GRADO MEDIO) • Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo. (GRADO BAJO) • Fundamentos para una comunicación efectiva. (GRADO BAJO)
MATERIAL DIDÁCTICO:
Las Normas del Curso y el correspondiente Cronograma, los apuntes de Clases, las Guías de Trabajos Prácticos, los Temas y su Bibliografía, así como el Libro de Cátedra se encuentran a disposición del Alumno en formato digital en el sitio Moodle de la Cátedra.
ACTIVIDAD LABORATORIO-CAMPO
Descripción:
Herramientas Utilizadas:
Equipos y elementos de seguridad para esta tarea: