

PROGRAMA DE UNIDAD CURRICULAR

I.-DATOS GENERALES

Nombre de la Unidad Curricular:	Fundamentos de Circuitos Eléctricos.				
Código de la Unidad Curricular:	INDU - 02010	Categoría de la Unidad Curricular:	Escuela/Programa		
Unidad de Gestión Académica:	Ingeniería Industrial		Nivel:	Pregrado	
Tipo de Evaluación:	Continúa	N° de Unidades de Crédito :	5		
Régimen:	Semestral	N° Horas Semanales Trabajo Independiente (HTI) :	6		
Taxonomía:	TA9	N° Horas Semanales de Acompañamiento Docente (HAD) :	Prácticas	2	
Modalidad:	Presencial		Laboratorio	0	
			Teóricas	2	
Instancia Aprobatoria :	Facultad de Ingeniería	Fecha de Aprobación :	17/07/2023		

II.-RESUMEN

Basándose en principios y leyes fundamentales de la física, esta unidad curricular tiene como propósito iniciar al estudiante en el aprendizaje de las teorías de la electricidad, así como de los aspectos básicos de los circuitos de corriente continua y corriente alterna, conocimientos requeridos en la comprensión de sistemas y dispositivos eléctricos industriales.

III.-CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

COMPETENCIAS PROFESIONALES

GESTIONA PROCESOS CON CRITERIOS DE PRODUCTIVIDAD Y MEJORA CONTINUA (CPROF117):

Controla, diseña, desarrolla, ejecuta y evalúa todos los elementos involucrados en los procesos de producción y servicios con uso eficiente de recursos.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Simula con modelos para procesos productivos (CPROF117U02):
Usa herramientas de representación para apoyar de forma efectiva la toma de decisiones en los procesos de producción de bienes y servicios.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Establece un modelo basado en las condiciones de operación de los elementos identificados de un proceso productivo.
Identifica con herramientas de representación los elementos de un proceso productivo.
Traslada a nuevos contextos las distintas alternativas generadas por cambios en las condiciones del modelo establecido.

IV. UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD TEMÁTICA I

CAMPOS ELÉCTRICOS ELECTROSTÁTICOS.

TEMA 1

LA CARGA Y SUS PROPIEDADES.

TEMA 2

LEY DE COULOMB.

TEMA 3

CÁLCULO DE CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS.

UNIDAD TEMÁTICA II

LEY DE GAUSS.

TEMA 1

CARGA Y FLUJO ELÉCTRICO.

TEMA 2

APLICACIONES DE LA LEY DE GAUSS A DIFERENTES DISTRIBUCIONES DE CORRIENTE.

UNIDAD TEMÁTICA III

POTENCIAL ELÉCTRICO.

TEMA 1

ENERGÍA POTENCIAL ELÉCTRICA.

TEMA 2

CÁLCULO DE POTENCIAL ELÉCTRICO.

UNIDAD TEMÁTICA IV

COMPONENTES Y PARÁMETROS CIRCUITALES.

TEMA 1

COMPONENTE RESISTIVO (R), INDUCTIVO (L) Y CAPACITIVO (C).

TEMA 2

CORRIENTE CONTINUA (C.C.) Y CORRIENTE ALTERNA (C.A.).

TEMA 3

FUENTES DE TENSIÓN (V) Y POLARIDAD (+/-).

TEMA 4

FUENTES DE CORRIENTE (I) Y DIRECCIÓN (\rightarrow).

TEMA 5

FUENTES DEPENDIENTES.

TEMA 6

ENERGÍA (E) Y POTENCIA ELÉCTRICA (P).

TEMA 7

LEY DE OHM.

UNIDAD TEMÁTICA V

CIRCUITOS.

TEMA 1

CIRCUITOS SIMPLIFICADOS; COMPONENTES EN SERIE Y EN PARALELO.

TEMA 2

LEYES DE KIRCHHOFF (ANÁLISIS POR MALLAS Y ANÁLISIS POR NODOS); TEOREMA DE MÁXIMA TRANSFERENCIA DE POTENCIA.

TEMA 3

ÁLGEBRA DE NÚMEROS COMPLEJOS (ANOTACIÓN RECTANGULAR Y POLAR).

TEMA 4

COMPONENTES Y PARÁMETROS CIRCUITALES COMO FASORES: FUENTES E IMPEDANCIAS O ADMITANCIAS.

TEMA 5

CONCEPTO DE IMPEDANCIA Y RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS; CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN SINUSOIDAL (AMPLITUD, FRECUENCIA Y PERÍODO); VALORES INSTANTÁNEOS Y MÁXIMOS; VALORES MEDIOS Y EFICACES; DESFASE ENTRE SEÑALES.

UNIDAD TEMÁTICA VI

ANÁLISIS EN RÉGIMEN TRANSITORIO.

TEMA 1

CIRCUITOS DE PRIMER ORDEN.

TEMA 2

RESPUESTA NATURAL Y FORZADA (FUNCIÓN ESCALÓN, IMPULSO, EXPONENCIAL Y SINUSOIDAL).

TEMA 3

CIRCUITOS DE SEGUNDO ORDEN.

TEMA 4

RESPUESTAS SOBRE, SUB Y CRÍTICAMENTE AMORTIGUADA.

V.-ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Estrategias de Enseñanza: Análisis y discusión en grupos. Clase expositiva. Prácticas guiadas y ejercitación. Técnica de la pregunta. Uso de aplicaciones en computadoras y/o en dispositivos móviles.

Estrategias de Aprendizaje: Busca, analiza e interpreta información. Desarrolla proyectos. Discute ideas con otros. Ejecuta las actividades asignadas. Elabora mapas conceptuales, mentales, infografías. Participa en actividades grupales. Plantea y resuelve problemas. Resume lo indicado por el profesor. Toma apuntes. Usa aplicaciones de computadoras y dispositivos móviles. Produce materiales escritos, gráficos, de audio o audiovisuales.

VI.-ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Evaluación diagnóstica: Análisis de casos. Estudios de caso. Exposiciones. Mapas conceptuales. Observación. Participación en discusiones de clases. Preguntas reflexivas. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formadora-Autoevaluación: Análisis de casos. Mapas conceptuales. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formadora-Coevaluación: Análisis de casos. Mapas conceptuales. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formativa: Análisis de casos. Estudios de caso. Mapas conceptuales. Observación. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Preguntas reflexivas. Proyectos. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Role playing. Simulaciones y juegos. Talleres grupales. Trabajo de investigación. Vídeos / Exposiciones. Ejercicio práctico.

Evaluación Sumativa: Estudios de caso. Proyectos. Pruebas escritas y orales. Talleres grupales. Tareas auténticas. Trabajo de investigación. Vídeos / Exposiciones.

VII.-REFERENCIAS PRINCIPALES

Carlson, A. Bruce. (2002) Teoría de circuitos ingeniería, conceptos y análisis de circuitos eléctricos lineales. Thomson.

Dorf, R.C. (2011) Circuitos eléctricos . s.e..

Serway. Raymond, & Jewett, Jhon Jr. (2009) Física para Ciencias e Ingeniería con Física Moderna. Volumen 1. s.e..