Carrera o programa: INGENIERÍA QUÍMICA **Gestión:** 2024

Programa Analítico
ELECTROTECNIA INDUSTRIAL

1. Datos generales

Unidad de formación:	ELECTROTECNIA INDUSTRIAL	**Código SISS:** 2014087
Carácter: Obligatoria/Electiva	Obligatoria	
Nivel (Semestre/año):	Séptimo Semestre	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	Departamento de Eléctrica	
Carga horaria total semestre/año	120 horas/semestre	**Créditos académicos:** 6
Pre-requisitos:	LABORATORIO DE TERMODINAMICA (2004069)	

2. Contenidos mínimos

Unidad Didáctica 1: CONCEPTOS DE MAGNITUDES Y UNIDADES ELECTRICAS	1.1 Introducción 1.2 Cadena de la producción de energía eléctrica 1.3 Magnitudes eléctricas 1.4 Conductores, semiconductores y aislantes 1.5 Tipos de resistencia, capacitancia e inductancia eléctrica 1.6 Sistema internacional de unidades eléctricas 1.7 Ejercicios
Unidad Didáctica 2: ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE CORRIENTE CONTINUA	2.1 Introducción 2.2 Elementos de circuitos eléctricos 2.3 Ley de Ohm y Joule 2.4 Asociación de resistencias y resistencia equivalente 2.5 Transformación y asociación de fuentes 2.6 Divisores de tensión y de corriente 2.7 Leyes de Kirchhoff 2.8 Método de las ecuaciones de nodos y mallas 2.9 Teorema de superposición

	2.10 Teoremas de Thévenin y Norton 2.11 Máxima transferencia de potencia 2.12 Ejercicios
Unidad Didáctica 3: ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN CORRIENTE ALTERNA	3.1 Introducción 3.2 Generación de una FEM senoidal 3.3 Magnitudes asociadas a una onda senoidal 3.4 Operaciones con funciones senoidales 3.5 Parámetros RLC, ley de Ohm en corriente alterna 3.6 Circuitos inductivos y capacitivos en corriente alterna 3.7 Circuitos serie RLC 3.8 Circuitos paralelo RLC 3.9 Aplicación de leyes, teoremas y métodos en corriente alterna 3.10 Circuitos eléctricos trifásicos
Unidad Didáctica 4: ELECTROMETRÍA	4.1 Introducción 4.2 Técnicas y aparatos de medida 4.3 Medida de corrientes y de tensiones 4.4 Medida de resistencias 4.5 Medida de potencia 4.6 Medida de energía eléctrica y tarifas eléctricas 4.7 Ejercicios
Unidad Didáctica 5: MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO	5.1 Introducción 5.2 Campo magnético 5.3 Fuerza ejercida por un campo magnético 5.4 Autoinducción 5.5 Corriente de Foucault 5.6 Propiedades magnéticas de los materiales 5.7 Circuito magnético 5.8 Ejercicios
Unidad Didáctica 6: GENERADORES ELÉCTRICOS O ALTERNADORES	6.1 Introducción 6.2 Tipos de generadores o alternadores 6.3 Principio de funcionamiento 6.4 Principales aspectos constructivos 6.5 Fuerza electromotriz inducida FEM 6.6 Impedancia sincrónica 6.7 Características de funcionamiento 6.8 Funcionamiento en paralelo de generadores 6.9 Ejercicios
Unidad Didáctica 7: TRANSFORMADORES ELECTRICOS	7.1 Introducción 7.2 Principio de funcionamiento 7.3 Principales aspectos constructivos 7.4 Tipos de transformadores 7.5 Relaciones fundamentales 7.6 Características de funcionamiento del transformador

	7.7 Circuito equivalente 7.8 Perdidas, regulación y rendimiento 7.9 Transformadores trifásicos 7.10 Transformadores en paralelo 7.11 Autotransformadores 7.12 Ejercicios
Unidad Didáctica 8: MOTORES ELÉCTRICOS	8.1 Introducción. 8.2 Conversión electromecánica y electromagnética 8.3 Principales aspectos constructivos 8.4 Principio de funcionamiento 8.5 Características de funcionamiento 8.6 Circuitos equivalentes 8.7 Potencia y cupla 8.8 Métodos de arranque 8.9 Motores fraccionarios monofásicos 8.10 Ejercicios
Unidad Didáctica 9: LUMINOTECNIA E INSTALACIONES ELÉCTRICAS	9.1 Introducción 9.2 Conceptos, magnitudes y unidades en luminotecnia 9.3 Lámparas y luminarias 9.4 Eficacia luminosa ó rendimiento luminoso 9.5 Iluminación incandescente, fluorescente y a vapor de mercurio 9.6 Métodos de calculo luminotécnico 9.7 Introducción a las instalaciones eléctricas 9.8 Red eléctrica de distribución 9.9 Instalación de enlace de un edificio 9.10 Instalación eléctrica de una vivienda 9.11 Proyecto de iluminación 9.12 Iluminación de interiores 9.13 Iluminación de exteriores 9.14 Proyecto de instalación eléctrica
Unidad Didáctica 10: FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA	10.1 El diodo 10.2 El transistor 10.3 El tiristor 10.4 Circuitos con diodos (Rectificadores) 10.5 Amplificador con transistor 10.6 Circuitos con tiristores (Rectificador controlado) 10.7 Ejercicios

3. Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:

1. “Tecnología Eléctrica”; A. Castejon, G. Santamaria; Editorial Mc Graw Hill, Tercera Edición, 2002.
2. “Análisis de Circuitos en Ingeniería” Tomo II; William Hayt, Jr. & Jack E. Kemmerly.; Editorial Mc Graw Hill, Quinta Edición, 2000.
3. “Circuitos Eléctricos ”; Richard C. Dorf; Editorial Alfaomega; Quinta Edición, 2000
4. “Electrotecnia Nivel Inicial”, M. A. Sobrevila, Editorial Alsina, Primera Edicion 2000.
5. “Electrotecnia”, Jose Garcia Trasacos, Editorial Thomson-Paraninfo, Novena Edición 2006.
6. “Electrónica - Teoría de Circuitos”; Robert L. Boylestad, Louis Nashelski., Editorial Prentice Hall, Cuarta Edición, 2002.
7. “Máquinas Eléctricas”; Stephen J. Chapman; Editorial McGraw Hill, Tercera Edición, 2000.
8. “Máquinas Eléctricas y Transformadores”; Irving L. Kosow; Editorial Pearson- Printice Hall, Tercera Edición, 1999.
9. “Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión”, SIB Sociedad de Ingenieros Bolivia
10. “Ingeniería de la Energía Eléctrica – Máquinas”, M. A. Sobrevila, Editorial Marymar, Primera Edición 1985.
11. “Instalações Elétricas”, Helio Crecer, Editorial Livros Técnicos e Científicos S.A., Décima Edición 1986.