

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES INGENIERÍA INDUSTRIAL			
Nombre de la Asignatura ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA BÁSICA			
Código 29001		Número de Créditos 3	
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL		Requisitos: Ecuaciones Diferenciales	
TAD: 5	TI: 5		
Teóricas: 5	Prácticas: 0		
JUSTIFICACIÓN			
<p>El conocimiento básico de tecnología eléctrica, comportamiento de los componentes y materiales eléctricos, su clasificación y aplicación en la vida diaria, así como en la industria es fundamental en las distintas disciplinas de ingeniería.</p> <p>Es por esto que el ingeniero debe identificar, interpretar conceptos sobre electricidad, circuitos, sistemas y máquinas eléctricas, instrumentos de medida, comprender los conceptos básicos de la electricidad, como los instrumentos de medida, distinguir resistencia eléctrica, voltaje y corriente en AC y aplicaciones que le presenta a diario el desarrollo tecnológico del mundo moderno, por lo cual es necesario que desarrolle habilidades y destrezas que le permitan dar soluciones acertadas.</p>			
PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA			
<p>Ofrecer un acercamiento al lenguaje técnico utilizado en las disciplinas de Ingeniería Eléctrica, para que el futuro profesional de Ingeniería Industrial puedan interpretarlo y utilizarlo dentro del ámbito de su propia disciplina, con el propósito de presentar una visión actualizada de algunas aplicaciones de la electricidad en áreas diferentes a las Ingenierías Eléctrica.</p>			
COMPETENCIAS			
<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar el manejo de conceptos básicos de electricidad, en un ambiente de trabajo en equipo interdisciplinario. • Presentar una visión actualizada de algunas aplicaciones de la electricidad en áreas diferentes a las Ingenierías Eléctrica. • Brindar un acercamiento al lenguaje técnico utilizado en las disciplinas de Ingeniería Eléctrica, para que el futuro profesional de ingeniería Industrial puedan interpretarlo y utilizarlo dentro del ámbito de su propia disciplina. 			
CONTENIDOS			
<p>1. Base Circuitos eléctricos en A.C</p>			

- 1.1 Carga, corriente, tensión, potencia, energía.
- 1.2 Elemento de circuito: elementos pasivos (resistencia, capacitancia e inductancia) y elementos activos.
- 1.3 Convención de signos
- 1.4 Ley de Ohm, Ley de Joul.
- 1.5 Circuito. Estado estable – Estado transitorio.
- 1.6 Definición y símbolo de fuente de alimentación. Fuentes de Tensión Ideales y prácticas
- 1.7 Conexiones de circuitos: Serie; paralelo; compuestos.
- 1.8 Leyes de Kirchhoff: Tensión; corriente (Definiciones de nodos y malla; Técnica de análisis)
- 1.9 Concepto de potencia en C.A.

2. ***Corriente Alterna Circuitos eléctricos en A.C***
 - 2.1 Característica de la onda senoidales.
 - 2.2 Valor medio y valor eficaz.
 - 2.3 Representación fasorial.
 - 2.4 Respuesta forzada. Relaciones fasoriales resistencia, capacitancia e inductancia.
 - 2.5 Admitancia e Impedancia.
 - 2.6 Medición de parámetros de C.A.

3. ***Conceptos básicos de los Sistemas Eléctricos***
 - 3.1 Instalaciones eléctricas de uso final.
 - 3.2 Reglamentación general.
 - 3.3 Sistema Monofásico (bifilar–trifilar).
 - 3.4 Sistema Trifásico Balanceado.

4. ***Análisis y caracterización de los sistemas de uso final***
 - 4.1 Modelado de los sistemas eléctricos en C.A
 - 4.2 Potencia instantánea, Potencia promedio, Activa o Real, Potencia Aparente, Potencia Reactiva, Potencia Compleja.
 - 4.3 Factor de potencia.
 - 4.4 Corrección del factor de potencia, máxima transferencia de potencia activa.
 - 4.5 Potencia en sistemas eléctricos de uso final.

5. ***Concepto y caracterización de las Máquinas Eléctricas: Transformadores de energía.***
 - 5.1 Definiciones y clasificación.
 - 5.2 Principios de funcionamiento y ecuaciones características.

6. ***Concepto y caracterización de las Máquinas Eléctricas: Máquinas Eléctricas Rotativas.***

- 6.1 Definición y clasificación.
- 6.2 Máquinas A.C Principio de funcionamiento y ecuaciones características. Motor de inducción.

7. Sistema de Gestión de la Energía

- 7.1 Conceptos básicos y generales.
- 7.2 Herramienta para la Gestión Energética de las Organizaciones.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje basado en retos.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Estudio y Resolución de Casos.
- Exposición Magistral.
- Exposiciones Grupales e Individuales.
- Juego de Roles.
- Lectura de textos y artículos.
- Talleres y prácticas de laboratorio.
- Uso de paquetes computacionales y TIC's

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Indicadores de Aprendizaje. Al finalizar la asignatura el estudiante:

- Presenta una visión actualizada de algunas aplicaciones de la electricidad en áreas diferentes a las Ingenierías Eléctrica.
- Interpreta y utiliza dentro del ámbito de Ingeniería Industrial un lenguaje técnico utilizado en las disciplinas de Ingeniería Eléctrica.
- Propicia conceptos fundamentales para la comprensión de fenómenos aplicados en el ámbito de la electricidad relacionados con las diferentes especialidades.
- Desarrolla y discute de problemas básicos, que constituyen aplicaciones en las especialidades de interés.

Estrategias de Evaluación: Esta asignatura se evaluará utilizando algunas de las siguientes herramientas de calificación:

- Previo.
- Quiz.
- Trabajos.
- Examen final.
- Talleres.

- Proyecto de clase.

Equivalencia cuantitativa: La calificación definitiva consiste en el promedio y ponderación aritmética de las notas obtenidas en los instrumentos de evaluación. Las ponderaciones para cada una de las evaluaciones serán asignadas por el profesor.

BIBLIOGRAFÍA

- ARBOLEDAS BRIHUEGA, David. Electrónica Básica. Starbook Editorial, S.A., 2010
- CASTEJÓN, Agustín; SANTAMARÍA, Germán. Tecnología Eléctrica. Editorial: McGraw Hill, 1993.
- CHAPMAN, Stephen J. Máquinas Eléctricas. Quinta Edición. Editorial MacGraw Hill, 2012.
- CHARLES K, Alexander. Fundamentos de circuitos eléctricos. Editorial Mc Graw Hill, 2013
- FOLEY, Joseph H. Fundamentos De Instalaciones Eléctricas, Editorial: McGraw Hill, 1983
- HAMBLEY, Allan R. Electrónica. Segunda Edición. Prentice Hall. Michigan Technological University. Pearson Educación S.A. 2001.
- HAYT, William H; KEMMERLY, Jack E. Análisis De Circuitos En Ingeniería. Séptima Edición. México: Editorial McGraw–Hill, 2007.
- HERMOSA DONATE, Antonio. Electrónica Aplicada. Editorial Marcombo, 2011
- HERMOSA DONATE, Antonio. Principios de electricidad y electrónica I: electricidad básica general. Editorial Marcombo, 2009.
- ISO – 50001 Energy Management Systems – Requirements with guidance for use.
- JOHNSON, David E; HILBURN, John L; JOHNSON, Johnny R; SCOTT, Peter D. Análisis Básico De Circuitos Eléctricos. Editorial Prentice Hall, 1997.
- MALVINO, Albert Paul. “Principios de Electrónica”. 5^{ta} Edición. McGraw–Hill. 1993.
- NTC ISO 50 001: Sistema de Gestión de la Energía, Requisitos con orientación para su uso
- OGAYAR FERNÁNDEZ, Blas y LÓPEZ VALDIVIA, Andrés. Teoría de Circuitos con OrCAD PSpice. 20 Prácticas de Laboratorio. México: Editorial Alfaomega, 2001.
- ROADSTRUM, William H; WOLAVER, Dan H. Ingeniería Eléctrica Para Todos Los Ingenieros. Segunda Edición. Editorial: Alfaomega, 1999.
- RODRIGUEZ, Ernesto. Electronica Basica Facil: Electronica Facil de Aprender. Createspace, 2015.
- ROLADÁN VILORIA, José. La Electricidad y Sus Aplicaciones. Editorial LIMUSA, 2007.
- SAN MIGUEL, Pablo Alcalde. Electrónica aplicada. Ediciones Paraninfo, S.A., 2016.
- TOKHEIM, Roger. Electrónica digital. Editorial Mc Graw Hill, 2012.