



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

1. Datos generales

Materia: ELECTROTECNIA PARA IPO

Código: CTE0085

Paralelo:

Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019

Profesor: CRESPO VINTIMILLA PEDRO JOSÉ

Correo electrónico pcespo@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Código: CTE0112 Materia: FÍSICA II PARA IPO

Código: CTE0185 Materia: MATEMÁTICAS III

2. Descripción y objetivos de la materia

La electrotecnia, de suma importancia, dentro del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería de la Producción y Operaciones contribuye para que el futuro profesional con los conocimientos adquiridos pueda desempeñarse dentro del área de mantenimiento donde deberá conocer las partes y funcionamiento de equipos y maquinas eléctricas para diseñar procesos confiables; en Ingeniería industrial donde deberá estar informado de las últimas tecnologías para determinar la maquinaria más eficiente y así mejorar las operaciones en planta; y adquisiciones donde deberá conocer los materiales, partes y piezas electrotécnicas para seleccionar las mejores opciones para la empresa.

La materia electrotecnia cubre los principios básicos de la electricidad en corriente continua y en corriente alterna.

La electrotecnia es un eje transversal con las materias de Electricidad y Electrónica Industrial, Sistemas de Manufactura Flexible y Software para Gestión de la Producción y Operaciones.

3. Contenidos

1.	La Electroestática
1.1.	Historia y fundamentos de la electrotecnia: utilidad en la IPO (1 horas)
1.2.	Ley de Coulomb (2 horas)
1.3.	Concepto de campo eléctrico (1 horas)
1.4.	Potencial eléctrico y diferencia de potencial (1 horas)
1.5.	Capacitores o condensadores eléctricos (2 horas)
1.6.	Carga y descarga de un condensador (2 horas)
1.7.	Capacidad de un condensador; la constante de tiempo (1 horas)
1.8.	Parámetros que varían la capacidad de un condensador ,tipos de condensadores (1 horas)
1.9.	Conexión de condensadores en paralelo y en serie (2 horas)
1.10.	Características e identificación de los condensadores (1 horas)
1.11.	Práctica N°1: Carga y descarga de un condensador (2 horas)
2.	La Electrodinámica
2.1.	Intensidad de corriente, medición (1 horas)
2.2.	La resistencia eléctrica, medición (2 horas)
2.3.	Variación de la resistencia con la temperatura (2 horas)
2.4.	La resistencia como componente físico, identificación y codificación (1 horas)
2.5.	Circuito eléctrico, simbología eléctrica, conexión de resistencias en serie, Conexión de resistencias en paralelo (2 horas)
2.6.	Práctica N°2: Cálculo y medición de la resistencia eléctrica (2 horas)
3.	Las Leyes de la electrotecnia
3.1.	Generación de corriente continua: pilas y baterías (1 horas)

3.2.	La ley de Ohm, el divisor de tensión (2 horas)
3.3.	Las leyes de Kirchhoff (2 horas)
3.4.	La Ley de Joule (2 horas)
3.5.	La potencia y energía eléctrica en CC; medición de la potencia y energía eléctrica (2 horas)
3.6.	Práctica N°3: La Ley de Ohm y el divisor de tensión (2 horas)
4.	La Corriente Alterna
4.1.	El campo magnético, características del campo magnético (1 horas)
4.2.	Densidad de flujo magnético; permeabilidad magnética; intensidad del campo magnético (2 horas)
4.3.	Electromagnetismo; campo magnético producido por una corriente; campo magnético producido por una espira y un solenoide; Inducción electromagnética (2 horas)
4.4.	Caracterización de la corriente alterna, la corriente trifásica (2 horas)
4.5.	Inducción en reposo (principio del transformador); Las corrientes de Foucault; Relaciones de transformación; Clasificación de los transformadores (2 horas)
4.6.	Refrigeración de los transformadores; Los transformadores de medida; El transformador trifásico (2 horas)
4.7.	Práctica N°4: Caracterización de la corriente alterna (osciloscopio) (2 horas)
5.	La Potencia eléctrica en corriente alterna
5.1.	Potencia activa; potencia aparente; potencia reactiva (2 horas)
5.2.	El triángulo de potencia; Potencia en un sistema trifásico (2 horas)
6.	Las máquinas eléctricas
6.1.	Máquinas eléctricas rotativas: clasificación; Principio general de funcionamiento (2 horas)
6.2.	El motor de corriente continua: características constructivas; principio de funcionamiento; la velocidad de giro; conexión de los motores de corriente continua; denominación de bornes y tensiones; inversión del sentido de giro (2 horas)
6.3.	El motor de corriente alterna; principio de funcionamiento; campo giratorio y deslizamiento (2 horas)
6.4.	El motor asíncrono o jaula de ardilla; conexión de un motor jaula de ardilla (2 horas)
6.5.	Práctica N° 5: El motor trifásico Jaula de Ardilla (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
. Posee principios éticos y morales que le permiten contribuir evidentemente al fortalecimiento de los valores sociales.	
-Utiliza de forma correcta instrumentos de medida eléctricas.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio
ak. Emplea a la Ingeniería Concurrente, con la participación de equipos transdisciplinarios, para diseñar y desarrollar productos (bienes y servicios)	
-Realiza cálculos eléctricos en redes simples	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio
am. Investiga y aplica nuevas tecnologías, agregando valor a las estructuras de sistemas e instalaciones productivas	
-Especifica características de componentes y equipos eléctricos de uso en manufactura y servicios al momento de realizar una adquisición	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Prácticas de laboratorio	Práctica n°1	La Electroestática	APORTE 1	3	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Investigaciones	Equipo de uso industrial-servicios que se basa en la electrostática	La Electroestática	APORTE 1	3	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Evaluación escrita	Reactivos, preguntas abiertas y problemas sobre capítulo 1	La Electroestática	APORTE 1	4	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Prácticas de laboratorio	Práctica n°2 y n°3	La Electrodinámica, Las Leyes de la electrotecnia	APORTE 2	3	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)
Investigaciones	El concepto de resistencia eléctrica y su uso en manufactura y servicios	La Electrodinámica, Las Leyes de la electrotecnia	APORTE 2	3	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)
Evaluación escrita	Reactivos ,preguntas abiertas y resolución de	La Electrodinámica, Las Leyes de la electrotecnia	APORTE 2	4	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
	problemas				
Investigaciones	Determinación de potencia en una fabrica o en un area de servicios	La Corriente Alterna, La Potencia eléctrica en corriente alterna, Las máquinas eléctricas	APORTE 3	3	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Prácticas de laboratorio	Practica 4 y 5	La Corriente Alterna, La Potencia eléctrica en corriente alterna, Las máquinas eléctricas	APORTE 3	3	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Evaluación escrita	Reactivos,preguntas abiertas y resolucion de problemas	La Corriente Alterna, La Potencia eléctrica en corriente alterna, Las máquinas eléctricas	APORTE 3	4	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Investigaciones	Se solicitara un trabajo de investigacion con presentacion de maqueta sobre un tema relacionado al contenido del silabo	La Corriente Alterna, La Electrodinámica, La Electroestática, La Potencia eléctrica en corriente alterna, Las Leyes de la electrotecnia, Las máquinas eléctricas	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (14-07-2019 al 20-07-2019)
Evaluación escrita	examen escrito en base a reactivos,preguntas abiertas y resolucion de problemas	La Corriente Alterna, La Electrodinámica, La Electroestática, La Potencia eléctrica en corriente alterna, Las Leyes de la electrotecnia, Las máquinas eléctricas	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

La parte teórica se desarrollará en el aula con reforzamiento mediante resolución de problemas.Se tratará de enfocar a la utilización de la electrotecnia en el área de manufactura y servicios.

La parte práctica se llevara a cabo en laboratorio en donde grupos de 4 personas realizarán experiencias de ensamble de circuitos para reforzar el aprendizaje teórico.

Se realizará una visita técnica al menos a una empresa de manufactura

Criterios de Evaluación

La evaluación mediante prueba escrita sera en base a correcta respuesta de reactivos,explicación con criterio sobre conceptos teóricos y resolución correcta y coherente de problemas.

La practica se valorara por la presentación correcta del informe de prácticas con sus cálculos,gráficos y diagramas.

Los trabajos de investigación deberán contener coherencia con lo solicitado,citas bibliográficas y referenciar todo lo tomado de internet,libros y revistas.

Ocasionalmente se pasaran los informes por el software Urkund para controlar plagio académico

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Thomas Floyd	Pearson-Prentice Hall	Principios de Circuitos Eléctricos	2007	
Hans Ohanian,John Markert	McGraw Hill Interamericana	Fisica para Ingenieria y Ciencias,Vol 2	2009	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **26/02/2019**

Estado: **Aprobado**