

MÁQUINAS ELÉCTRICAS II (CÓDIGO TE553)

Nombre del programa académico	Tecnología Eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Máquinas Eléctricas II
Área académica o categoría	Profesionales y específicas
Semestre y año de actualización	Semestre 2 – 2018
Semestre y año en que se imparte	Semestre 5 – Año 3
Tipo de asignatura	[X] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos académicos	3
Director o contacto del programa	Santiago Gómez Estrada
Coordinador o contacto de la asignatura	Santiago Gómez Estrada

Horas por semestre				
HT	HP	TH	TI	HTS
64	0	64	80	144

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

El propósito de la asignatura Máquinas Eléctricas II es la de dar la fundamentación que requiere un tecnólogo en electricidad en el principio de funcionamiento y operación de motores especiales como lo son los monofásicos y los paso a paso además de los equipos auxiliares y elementos que conforman un transformador y de las fallas que se pueden presentar en ellos. Por otro parte, se presenta a la luz de la NTC2050 el diseño y la construcción de un centro de control de motores, cálculo de alimentadores, acometidas, ramales, protecciones, compensaciones de potencia reactiva, dimensionamiento de transformadores, diseño del sistema de control para el arranque de motores de asíncronos, etc.

2. Objetivos

GENERAL

- *Capacitar en la aplicación de los conocimientos teóricos sobre Máquinas Eléctricas, adquiridos en el curso de Máquinas I*

ESPECIFICOS

- *Interpretar correctamente la norma NTC 2050 en la instalación de motores.*
- *Interpretar los esquemas eléctricos de diferentes sistemas de arranque para los motores.*
- *Diseñar un centro de control de motores.*
- *Conocer el principio de funcionamiento y control de motores especiales: Monofásicos, paso a paso.*
- *Conocer y seleccionar los diferentes sistemas de seguridad de los transformadores.*
- *Manejar e interpretar adecuadamente catálogos y manuales.*

3. Resultados de aprendizaje

RA1. Dimensionar y seleccionar, dados unos criterios de operación, el tipo de motor de inducción requerido para manejar un proceso e identificar los elementos necesarios para su funcionamiento.

RA2. Analizar en régimen permanente la operación de los motores monofásicos y los motores de baja potencia.

RA3. Aplicar la norma NTC 2050 en lo que respecta a las instalaciones de motores (sección 430)

RA4. Identificar e Interpretar los esquemas eléctricos de diferentes sistemas de arranque para los motores.

RA5. Diseñar un centro de control de motores.

RA6. Comprender el principio de funcionamiento y control de motores especiales: Monofásicos, Paso a paso, Servomotores y Brushless.

RA7. Conocer y seleccionar los diferentes equipos de seguridad de los transformadores.

<i>RA8. Manejar e interpretar adecuadamente catálogos y manuales para el montaje de un CCM.</i> <i>Están en correspondencia con los siguientes resultados de aprendizaje del programa (RAP-1), (RAP-2), (RAP-3), (RAP-4).</i>
4. Contenido <i>T1. Motores especiales</i> <i>T2. Instalación de motores</i> <i>T3. Centros de control de motores</i> <i>T4. Seguridad en los transformadores</i>
5. Requisitos <i>Circuitos II TE343 - Electromagnetismo TE363</i> <i>Competencias: Capacidad de analizar y resolver circuitos eléctricos de corriente alterna.</i>
6. Recursos <i>[1] Catálogos de diferentes equipos y marcas.</i> <i>[2] CHAPMAN, Stephen. Máquinas Eléctricas. Editorial Mc Graw – Hill.</i> <i>[3] Código Eléctrico Colombiano NTC 2050.</i> <i>[4] DUQUE PÉREZ, Óscar y PÉREZ ALONSO, Marcelo. Motores de inducción: Técnicas de mantenimiento predictivo. Editorial @becedario S.L. ISBN 9788492669875.</i> <i>[5] ENRÍQUEZ HARPER, Gilberto. Control de motores eléctricos. Editorial Limusa. Edición 2009. ISBN 9789681855659.</i> <i>[6] GTC 124. Máquinas eléctricas rotatorias. Guía para el diseño y desempeño de motores de C.A. diseñados específicamente para alimentación mediante convertidores. ICONTEC 2009.</i> <i>[7] GTC 124. Máquinas eléctricas rotatorias. Guía para el diseño y desempeño de motores de inducción de jaula diseñados específicamente para alimentación mediante convertidores. ICONTEC 2005.</i> <i>[8] KOSOW, J. L. Máquinas Eléctricas y Transformadores. Editorial Reverté.</i> <i>[9] HUBERT CHARLES I. Electric Machines. Editorial Prentice Hall.</i> <i>[10] NTC 5105. Eficiencia energética en motores eléctricos de inducción. Rango de eficiencia y rotulado. ICONTEC 2002.</i> <i>[11] NTC 5111. Eficiencia energética en motores eléctricos. Método de ensayo para medir la eficiencia. Tecnología americana. ICONTEC 2002.</i>
7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza <i>Talleres relacionados con el diseño de un CCM.</i> <i>Realización de exámenes cortos durante el desarrollo del curso, que permitan identificar el nivel de apropiamiento de los conceptos teóricos vistos en las clases.</i> <i>Ejercicios propuestos de trabajo independiente.</i>
8. Trabajos en laboratorio y proyectos <i>La asignatura tiene asociado el Laboratorio de Máquinas Eléctricas (Código TE5E2).</i> <i>Se implementan algunos de los arranques vistos en el curso en el taller de instalaciones del programa.</i> <i>En grupos de trabajo realizaran el presupuesto y el diseño de un CCM para el cual deben hacer uso de la NTC 2050, de catálogos de motores, conductores, contactores, protecciones, ductos, barrajes, tableros, transformadores, bancos de compensación, equipos de medición, etc.</i>
9. Métodos de aprendizaje <i>Clases magistrales</i> <i>Tutorías</i> <i>Videos explicativos de conceptos fundamentales.</i> <i>Resolución de problemas basados en situaciones reales.</i>
10. Métodos de evaluación <i>La nota final se obtiene del promedio de las pruebas escritas individuales, exposiciones, talleres y un diseño:</i> <i>Examen 1 (25%): Motores especiales, Instalación de motores</i> <i>Examen 2 (25%): Exposiciones, exámenes cortos.</i>

Examen 3 (25%): Centros de control de motores, Seguridad en los transformadores.

Examen 4 (25%): Diseño final de un CCM