



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Máquinas Eléctricas

NIVEL: II

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplica el concepto de la conversión de energía eléctrica a mecánica y viceversa a los sistemas mecatrónicos mediante el análisis de los diferentes tipos de las máquinas eléctricas como actuadores.

CONTENIDOS:

- I. Criterios de selección y circuitos magnéticos
- II. Máquinas de corriente continua.
- III. Transformadores y máquinas de inducción.
- IV. Máquinas sincrónicas.

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

El proceso de enseñanza aprendizaje en esta unidad se basan en tres estrategias: Método expositivo, Aprendizaje basado en problemas y Aprendizaje cooperativo. La primera estrategia se dará a través de la exposición oral por parte del profesor, que se auxiliará de material didáctico, como presentaciones electrónicas e instrumentos virtuales programados previamente. Después de cada exposición, el alumno discutirá acerca de los temas y conceptos para llegar a conclusiones grupales e individuales, que se presentaran en forma de evidencias como trabajos escritos que contengan las conclusiones grupales e individuales y como ensayos. La segunda estrategia, se dará a través de problemas diseñados por el profesor, y que el estudiante habrá de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas. De cada una de las problemáticas que se realicen, el alumno deberá presentar como evidencias, los Instrumentos virtuales, los circuitos en protoboard y un reporte. La tercera estrategia se dará de forma conjunta a las otras dos al momento de que se formen equipos de trabajo y se evalúe su desempeño. Adicional a lo anterior, se pretende que el alumno al final de la última unidad temática, discuta en forma grupal acerca de lo realizado a lo largo de la unidad de aprendizaje y lo contraste con el objetivo general de la misma. Al finalizar esto el alumno entregará como evidencia las conclusiones grupales e individuales por escrito.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Para la evaluación de la unidad de aprendizaje:

- Instrumentos virtuales.
- Circuitos.
- Reportes escritos.
- Ensayos.

Para acreditar la unidad de aprendizaje por "competencia demostrada":

- Realizar un examen práctico donde se evalúe la habilidad para resolver problemas simples a través de instrumentos virtuales. (Unidad temática II)
- Realizar dos sistemas mecatrónicos, en donde se evalúe lo expuesto en las unidades temáticas III y IV.

BIBLIOGRAFÍA:

1. E. Fitzgsley, Jr., Charles Kingsley Jr., Stephen D Umans Maquinas Eléctricas, Mc Graw Hill, Sexta Edición, México 2003. ISBN 970-10-4052-X
2. Chapman, Maquinas eléctricas, editorial Mc Graw-Hill Interamericana, España, 2006. ISBN 978-9701049471
3. Jesús Fraile Mora, Maquinas Eléctricas, Mc Graw Hill, Sexta Edición. España 2008. ISBN 978-84-481-6112-5
4. Jimmie J. Cathey, Maquinas Eléctricas Análisis y diseño aplicando MATLAB, McGraw Hill, Primera edición, México D.F. 2002. ISBN 970-10-3645-X
5. Irving L. Kosow, Maquinas Eléctricas y Transformadores , PRENTICE – HALL MEXICO, Segunda Edición, México 2004. ISBN 968880293X



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica.

SALIDA LATERAL: En Manufactura y Automatización

ÁREA DE FORMACION: Profesional.

MODALIDAD: Presencial.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Máquinas Eléctricas.

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: Teórica/practico, Obligatorio

VIGENCIA: Junio 2009.

NIVEL: II

CRÉDITOS: 4.5 TEPIIC 3.1 SATCA

INTENCIÓN EDUCATIVA

Esta unidad contribuye a conocer, identificar y aplicar las máquinas electromecánicas a sistemas mecatrónicos donde intervenga la conversión de energía eléctrica a mecánica y viceversa. Permite la selección de máquinas electromecánicas apropiadas para el diseño e implementación de sistemas mecatrónicos. Fortalece el trabajo en equipo necesario en la Ingeniería Mecatrónica. Fomenta la capacidad de análisis y resolución de problemas. Reconoce la necesidad de asumir la responsabilidad de los diseños realizados por el ingeniero mecatrónico actuando de manera ética.

PROPÓSITO GENERAL

Aplica el concepto de la conversión de energía eléctrica a mecánica y viceversa a los sistemas mecatrónicos mediante el análisis de los diferentes tipos de máquinas eléctricas como actuadores.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 1.5

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 1.5

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 27.0

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 27.0

HORAS TOTALES/SEMESTRE: 54.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA

POR: La Academia de Mecatrónica.

REVISADA POR: Subdirección Académica

APROBADA POR: Consejo Técnico Consultivo Escolar.

M. en C. Arodí Rafael Carvallo Domínguez
Presidente del CTCE.

AUTORIZADO POR:

Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.

Ing. Rodrigo de Jesús Serrano Domínguez
Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos.