

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ingeniería Eléctrica y Computación	Créditos:	8
Materia:	Conversión de la Energía I	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Ingeniería Eléctrica	Tipo:	Curso
Clave:	IEC984714		
Nivel:	Intermedio		
Horas:	80 Totales	Teoría: 60%	Práctica: 40%

II. Ubicación	Clave:
Antecedentes:	
Teoría Electromagnética I	IEC260196
Circuitos Eléctricos I	IEC270196
Consecuente:	
Conversión de la Energía II	IEC984914

Conocimientos: Técnicas de solución de circuitos eléctricos de CD y CA con fuentes de energía y elementos pasivos: resistencia, inductores y capacitores. Aplicación de la ley de Amper y ley de inducción de Faraday en sistemas electromecánicos.
Habilidades: Pensamiento crítico, facilidad para el razonamiento, capacidad de análisis de problemas. capacidad de observación.
Actitudes y valores: Disposición al trabajo en equipo. Iniciativa de aprendizaje. Demostrar honestidad, responsabilidad, respeto, puntualidad.

IV. Propósitos Generales
Que al alumno adquiera la habilidad de interpretar el proceso de conversión de energía en sistemas electromecánicos, y lo aplique en la comprensión del funcionamiento del motor de CD, la maquina sincrónica y en transformadores. Así como también, el proceso de conversión y transferencia de energía

electroquímica, radiante, calorífica y nuclear a energía eléctrica.
V. Compromisos formativos
<p>Intelectual: El estudiante adquiere la habilidad de interpretar el funcionamiento de sistemas de generación y conversión de energía eléctrica. Desarrolla o elige soluciones a problemas que involucran el proceso de conversión de la energía. Se comunica efectivamente tanto en forma oral como escrita, siendo capaz de adecuar el nivel y contenido técnico de la comunicación de acuerdo a las necesidades o intereses del destinatario.</p>
<p>Humano: Aporta esfuerzo, compromiso, y honestidad en cualquier actividad programada en el curso, como parte formativa de su profesión. Participa como un miembro productivo cuando integre equipos de trabajo.</p>
<p>Social: Respeto las leyes y normas establecidas por la sociedad y de manera particular aquellas relacionadas con el ejercicio de su profesión. Es cuidadoso de actuar bajo los principios éticos de su profesión. Se muestra interesado por contribuir, desde el ejercicio de su profesión, a la conservación del medio ambiente.</p>
<p>Profesional: El estudiante incorpora a su formación la habilidad de aplicar los conocimientos conversión de energía eléctrica en sistemas electromecánicos, en sistemas alternos de energía: electroquímica, radiante, calorífica y nuclear a energía eléctrica.</p>

VI. Condiciones de operación		
Espacio:	aula tradicional	
Laboratorio:	Ingeniería Eléctrica y Computo	Mobiliario: Equipo Labvolt, D'lorenzo, mesa y sillas
Población:	20	
Material de uso frecuente:	A) Cañon y computadora portatil	
Condiciones especiales:	Software Matlab/Simulink, Equipo electrónico y electromecánico de medición e instrumentación. Máquinas de CD, síncrona, universal y dinamómetro.	
Temas	Contenidos	Actividades
Introducción al curso.	Programación del curso. Aspectos relevantes del temario.	El profesor presenta el programa, las políticas del curso y la forma de evaluar. El profesor explica la importancia del

		curso y da ejemplos.
Unidad 1. Circuitos Magnéticos 2 Sesiones de clase (6 Horas) 3 Sesiones de práctica (8 Horas)	1.1 Circuitos magnéticos de máquinas. 1.2 Histéresis. 1.3 Excitación senoidal. 1.4 Imanes Permanentes.	Práctica 1. Curva de magnetización (4 hr). Práctica 2. Cuantificación de pérdidas magnéticas y lazo de histéresis. (2 hr)
Unidad 2. Conversión de Energía Electromecánica. 3 Sesiones de clase (9 Horas)	2.1 Proceso de conversión de la energía. 2.2 Energía del campo magnético. 2.3 Fuerza mecánica en sistemas electromagnéticos. 2.4 Maquinas giratorias. 2.5 Maquinas cilíndricas.	
Unidad 3 Máquinas de CD 4 Sesiones de clase (12 Horas) 4 Sesiones de práctica (12 Horas)	3.1 Conversión electromagnética. 3.2 Máquina de CD. 3.3 Generadores de CD. 3.4 Motores de CD. 3.5 Modelo dinámico de la máquina de CD 3.6 Control de velocidad. 3.7 Motores de CD de imán permanente. 3.8 Motor de pasos 3.9 Motor brushless (sin escobillas) 3.10 Servomotores	Práctica 3. Caracterización de un motor de CD: serie, derivación y compuesto.. Práctica 4. Caracterización de un generador de CD. Práctica 5. Control de velocidad de un motor de CD. Práctica 6. Control de voltaje de un generador de CD.
Unidad 4 Máquina Síncrona 5 Sesiones de clase (15 Horas) 3 Sesiones de práctica	4.1 Construcción de máquinas síncronas trifásica. 4.2 Generadores síncronos. 4.3 Motores síncronos. 4.4 Modelo del circuito equivalente. 4.5 Características de par y potencia.	Práctica 7. Caracterización de un generador síncrono. Práctica 8. Sincronización con la red eléctrica de un generador síncrono Práctica 9. Caracterización de un motor síncrono.

(11 Horas)	4.6 Curvas de capacidad. 4.7 Control del factor de potencia. 4.8 Maquina síncrona de polos salientes. 4.9 Modelo dinámico de la maquina síncrona. 4.10 Control de velocidad del motor síncrono.	
Unidad 5 Fuentes alternas de conversión de la energía electromecánica 2 Sesiones de clase (6 Horas)	5.1.- Energía nuclear: fisión y fusión 5.2.- Par termoeléctrico 5.3.- Celdas combustible 5.5.- Combustibles sintéticos 5.6.- Efecto termoiónico 5.7.- Generación magneto hidrodinámica 5.8.- Celdas solares, características operativas y de construcción, cálculo de arreglo fotovoltaico, aplicaciones, controles y mantenimiento 5.9 Baterías y acumuladores	

VIII. Metodología y estrategias didácticas
<p>Metodología Institucional:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Elaboración de investigaciones consultando fuentes bibliográficas e Internet. b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes. <p>Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) aproximación empírica a la realidad b) <u>búsqueda, organización y recuperación de información</u> c) comunicación horizontal d) <u>descubrimiento</u>

- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y trasfencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Prácticas	30%
Proyecto	10%
Exámenes	50%

Tareas	10%	Total: 100 %
c)		

X. Bibliografía

P. C. Sen. *Principles of Electric Machines and Power Electronics*. John Wiley & Sons. 2nda Edition.

- Máquinas eléctricas, Stephen J. Chapman, Mc. GrawHill
- Máquinas eléctricas y transformadores, Kosow, Prentice Hall

- Manual de Ingeniero mecánico, Marks, Mc GrawHill
- Maquinas eléctricas rotatorias, Donald Richardson, Prentice Hall
- Corriente continua, Chester L. Dawes, G.G

Experimentos con electricidad, Trillas

Experimentos Con Equipo Electrico Wildi y De Vito

X. Perfil deseable del docente

Doctorado o Maestría en Ingeniería Eléctrica con Especialidad en Potencia.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Jesús Armando Gándara Fernández.

Coordinador/a del Programa: Abel Eduardo Quezada Carreón.

Fecha de elaboración: 15 de Octubre del 2013.

Elaboró: Onofre A. Morfín Garduño, Manuel Iván Castellanos García.

Fecha de rediseño:

Rediseño: