

Universidad de Colima
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
Facultad de Ingeniería Electromecánica
Licenciatura en Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica

PROGRAMA ANALÍTICO

I. DATOS GENERALES

MATERIA: MÁQUINAS ELÉCTRICAS		UBICACIÓN: 5º SEMESTRE
Antecedentes: Circuitos Eléctricos Teoría Electromagnética Circuitos Eléctricos Avanzados	Paralelas: Teoría de Control	Consecutivas: Control Moderno Electrónica de Potencia.
PLAN	CLAVE	CRÉDITOS
		8
HORAS	SEMANA	SEMESTRE
Teóricas:	3	51
Prácticas:	2	34
Total:	5	85

Elaborado por:	Ing. Abel Delino Silva Ing. Arturo Rincón pulido Ing. Bernabé López Araujo
Fecha:	

II. PRESENTACIÓN

La actualidad tecnológica e industrial de nuestra sociedad, esta basada en maquinas que producen o transforman diferentes productos. La gran mayoría de estos dispositivos son maquinas eléctricas, ya sean generadores o motores. Las necesidades actuales de producción y de calidad hacen que el control de estos dispositivos sea lo mas rápido y preciso posible, por lo que los controles modernos están basados en componentes electrónicos, ya que estos proveen de una rápida respuesta y una variable capacidad de ajuste que los hace el medio ideal para lograr estos objetivos.

III. PROPÓSITO DEL CURSO

Al término del curso, el alumno conocerá los principios fundamentales de operación de las diferentes máquinas eléctricas, tanto de corriente continua, como de corriente alterna para su posterior manejo y control.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Objetivo por unidad	Contenidos
El alumno conocerá los principios fundamentales que rigen el funcionamiento de las maquinas eléctricas.	UNIDAD I. Circuitos magnéticos 1.1 Teoría del Magnetismo. 1.2 El Circuito Magnético. 1.3 Unidades. 1.4 Núcleo de Hierro. 1.5 Saturación. 1.6 Circuitos Magnéticos Serie Paralelo. 1.7 Entrehierros. 1.8 Curvas de Saturación.
El alumno conocerá los principios básicos de operación y configuración de las máquinas de corriente directa.	UNIDAD II. Máquinas de c.c. 2.1 Análisis del Generador de C.C. 2.2 Análisis del Motor de C.C. 2.3 Generador Serie. 2.4 Generador Shunc. 2.5 Generador Compound. 2.6 Motor Serie. 2.7 Motor Shunc. 2.8 Motor Compound. 2.9 Características par velocidad.
El alumno conocerá los principios básicos que rigen el funcionamiento de las máquinas síncronas.	UNIDAD III. Máquinas síncronas 3.1 Generación de Voltaje. 3.2 Circuito Equivalente. 3.3 Máquinas Síncronas Trifásicas. 3.4 Potencia Energía y Par. 3.5 Motor Síncrono. 3.6 Control de Factor de Potencia. 3.7 Pérdidas.
El alumno conocerá los principios básicos de operación de los transformadores.	UNIDAD IV. Transformadores 4.1 Acción Transformadora. 4.2 Transformadores Monofásicos. 4.3 Bancos de Transformadores. 4.4 Transformadores Trifásicos. 4.5 Conexiones.
El alumno conocerá el funcionamiento básico de operación de los motores de inducción.	UNIDAD V Motores de inducción 5.1 Desalineamiento. 5.2 Circuito equivalente. 5.3 Motor de Inducción Rotor Devanado. 5.4 Motor de Inducción Jaula de Ardilla. 5.5 Características Par Velocidad.

	5.6 Pérdidas
El alumno conocerá el funcionamiento básico de operación de los motores paso a paso.	UNIDAD VI. Motores paso a paso 6.1 Introducción 6.2 Principios de funcionamiento 6.3 Secuencias para manejar motores paso a paso Bipolares 6.4 Secuencias para manejar motores paso a paso Unipolares 6.5 Referencias importantes

V. LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS

Al inicio del semestre el profesor deberá presentar la programación del curso, lo que incluirá el plan de clase el cual consta de una enumeración de las estrategias didácticas a utilizar, recursos didácticos y técnicas de facilitación del aprendizaje, de tal modo que el alumno este consciente de las características no solo técnicas sino didácticas que enfrentará

Estrategias didácticas					
Discusión dirigida	*	Exposición	*	Corrillo	
Lluvia de ideas		Phillip 66	*	Demostración	
Debates		Discusión en pequeños grupos		Otra	
Mesa redonda		Lectura dirigida	*	Otra	
Experiencias de aprendizaje					
Investigación	*	Prácticas		Mapa conceptual	
Lectura	*	Resolución de problemas	*	Examen	*
Reporte de lectura		Ensayo		Otras	
Proyecto		Exposición	*	Otras	
Recursos didácticos					
Material impreso	*	Proyector multimedia	*	Vídeo casetera	
Material virtual		Proyector de acetatos	*	Láminas	
Pintarrón	*	Televisión		Fotocopias	*
Computadora	*	Otros		Otros	

VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTÍNUA

La evaluación continua deberá contemplar una serie de aspectos relacionados con el aprendizaje, no solo el examen, se debe tomar en cuenta el propio avance del alumno así como cada una de las acciones que este realiza para asimilar los conocimientos impartidos. Esta metodología deber ser expuesta desde la primera sesión

Aspectos a evaluar	Ponderación		
	1er parcial	2ª parcial	3ª parcial
Examen escrito	30	30	30
Examen oral			
Examen práctico			
Tareas	10	10	10
Prácticas	20	20	20
Proyecto	20	20	20
Participación individual	10	10	10
Participación en equipo	10	10	10
Asistencia			
Ensayo			
Investigación			
Otros _____			
TOTAL	100	100	100

VII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica
Kosow I. <i>Maquinas eléctricas y transformadores</i> , Prentice Hall, 1996 Chapman Stephen J, <i>Máquinas Eléctricas</i> . Mc Graw Hill. Wildi y DeVito, <i>Experimentos con Equipo Eléctrico</i> Noriega Limusa Richarson D. V., <i>Máquinas Eléctricas Rotativas y Transformadores</i> , Prentice Hall
Bibliografía complementaria
Liwischitz – Grik C. Whipple, <i>Máquinas de Corriente Alterna</i> , , CECSA Meisel, J., <i>Principios de conversión de energía electromecánica</i> , McGraw-Hill, 1975 Enriquez Harper, G., <i>Maquinas eléctricas y transformadores</i> , Limusa, 1991

Links de Internet
http://www.todorobot.com.ar/informacion/tutorial%20stepper/stepper-tutorial.htm

Prácticas de laboratorio:
<ol style="list-style-type: none">1. Conocimiento físico de las maquinas eléctricas2.- El generador en derivación de CD con excitación independiente3.- El generador en derivación de CD con autoexcitación4.- El generador de CD compuesto5.- El generador de CD serie6.- Motor de CD en derivación7.- Motor de CD en serie8.- Motor de CD compuesto9.- El alternador trifásico10.- El motor sincrónico11.- Transformadores monofásicos12.- Polaridad de transformadores13. Conexiones de transformadores14.- Motor de inducción jaula de ardilla15.- Motor de inducción de rotor devanado16.- Motores paso a paso

Horas de utilización de infraestructura computacional:
Mínimo recomendado: 12 horas