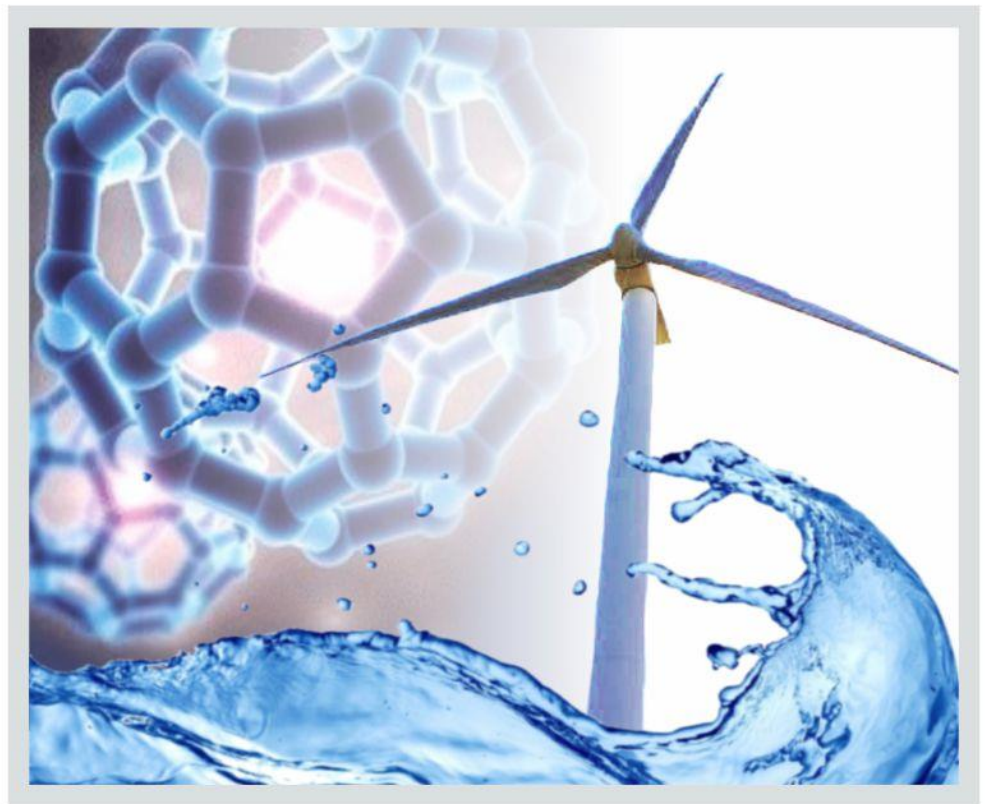




CUTonalá

Centro Universitario de Tonalá

Electromagnetismo



Departamento de
Ingenierías



**Asignatura: Electromagnetismo
 Programa por objetivos**

UNIDAD TEMÁTICA	TEMA	SUBTEMA	CONTENIDO	HORAS/SUBTEMA	OBJETIVOS ESPECIFICOS
1			PRESENTACION Y ENCUADRE CARGA Y CAMPO ELÉCTRICO	2	Presentar el programa del curso, la forma de evaluación y una visión general del curso.
	1.1		CARGA ELECTRICA		EL ALUMNO SERA CAPAZ DE:
		1.1.1	Evolución del concepto de carga eléctrica.	1	Explicar el concepto de carga desde el punto de vista atómico.
		1.1.2	Estructura atómica y tipos de enlace.	1	Explicar las formas de cargar y descargar eléctricamente un cuerpo. Explicar el principio de conservación de la carga y su cuantización. Definir las distribuciones de carga lineal superficial y volumétrica.
		1.1.3	Formas de cargar y descargar un cuerpo.	1	Describir los experimentos de Coulomb y la ley que lleva su nombre. Calcular la fuerza eléctrica debida a la interacción entre dos o más cargas puntuales. Definir el concepto de campo eléctrico. Calcular el campo eléctrico debido a una o dos cargas puntuales. Elaborar mapas de campo eléctrico a partir de las características de las líneas. Determinar la posición de una partícula cargada en movimiento de un campo, para cualquier tiempo.
		1.1.4		1	
	1.2		Distribuciones de carga.		
		1.2.1		1	
		1.2.2		1	
		1.2.3	LEY DE COULOMB	1	
	1.3		Experimento y ley de coulomb. Principio de superposición.		
		1.3.1	Aplicación de la ley de Coulomb.	1	
		1.3.2		2	
		1.3.3	CAMPO ELECTRICO	1	
		1.3.4	Concepto de campo eléctrico. Campo eléctrico de cargas puntuales y distribuciones de cargas. Líneas de campo eléctrico. Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico.	1	



UNIDAD TEMÁTICA	TEMA	SUBTEMA	CONTENIDO	HORAS/SUBTEMA	OBJETIVOS ESPECIFICOS
2	2.1	2.1.1 2.1.2 2.1.3	LEY DE GAUSS ELECTROMAGNETICA	0.5	Explicar el concepto de flujo eléctrico. Determinar el flujo eléctrico que cruza a través de superficies abiertas y cerradas.
			FLUJO ELÉCTRICO Campo de flujo eléctrico. Flujo eléctrico a través de una superficie abierta. Flujo a través de una superficie cerrada.	1	
2.2			1		
3	2.2	2.2.1	LEY DE GAUSS Interpretación de la ley de Gauss. Aplicaciones de la ley de Gauss.	1	Explicar lo que expresa la ley de Gauss para la Electrostática. Determinar el campo eléctrico de cilindros concéntricos, placas paralelas y de una esfera.
		2.2.2		2	
	3.1	3.1.1 3.1.2 3.1.3	POTENCIAL ELECTRICO	1	Relacionar el trabajo realizado y el cambio de energía potencial eléctrica de una carga en un campo entre dos puntos. Calcula le energía potencial eléctrica de un sistema de tres cargas puntuales.
			TRABAJO Y ENERGÍA Trabajo en un capó eléctrico. Energía potencial eléctrica. Energía potencial eléctrica de un sistema de cargas.	0.5	
			0.5		

UNIDAD TEMÁTICA	TEMA	SUBTEMA	CONTENIDO	HORAS/SUBTEMA	OBJETIVOS ESPECIFICOS	
4	3.2	3.2.1 3.2.2 3.2.3 3.2.4	DIFERENCIA DE POTENCIAL Potencial eléctrico.	0.5	Definir el concepto de potencial eléctrico. Calcular el potencial eléctrico de un sistema de 3 cargas puntuales. Aplicar el concepto de equipotencial. Determinar la diferencia de potencial entre placas paralelas y cilindros concéntricos.	
			Potencial de un sistema de cargas puntuales. Equipotencial.	1		
			Diferencia de potencial debido a distribuciones de carga.	1		
				1		
	4.1	4.1	4.1.1 4.1.2 4.1.3 4.1.4 4.1.5	CAPACITORES Y DIELECTRICOS		Aplicar el concepto de capacitancia. Clasificar los tipos de capacitores y sus características. Calcular la capacitancia de los capacitores de placas paralelas y cilindros concéntricos. Determinar la capacitancia equivalente, la carga, el voltaje y la energía almacenada en circuitos serie-paralelo.
				CAPACITORES		
				Definición de capacitancia.	1	
				Tipos de capacitores.	2	
				Cálculo de capacitancia.	0.5	
		Energía almacenada en un capacitor.	0.5			
Capacitores serie-paralelo.		0.5				
4.2		4.2.1 4.2.2 4.2.4	DIELECTRICOS	1		
	Constante dieléctrica.		0.5			
	Rigidez dieléctrica. Capacitores con dieléctricos.		0.5			



UNIDAD TEMÁTICA	TEMA	SUBTEMA	CONTENIDO	HORAS/SUBTEMA	OBJETIVOS ESPECIFICOS	
5	5.1		CORRIENTE Y RESISTENCIA		<p>Explicar como funciona una batería y que es la fuerza electromotriz.</p> <p>Aplicar el concepto de corriente eléctrica.</p> <p>Calcular la velocidad de arrastre en un conductor.</p> <p>Diferencia entre corriente continúa y corriente alterna.</p> <p>Explicar que expresa la Ley de Ohm puntual. Describir como se determina la resistividad y la conductividad de un material.</p> <p>Determinar la resistencia eléctrica de un conductor a cualquier temperatura. Aplicar la Ley de Ohm en un circuito simple-</p> <p>Determinar la potencia instalada y la energía consumida en un circuito simple.</p>	
		5.1.1	Fuentes de fuerza electromotriz	0.5		
		5.1.2	Corriente Eléctrica.	0.5		
		5.1.3	Punto de vista microscópico de la corriente.	1		
		5.1.4	Densidad de corriente.	0.5		
	5.1.5	Tipo de corriente.	0.5			
	5.2			RESISTENCIA ELÉCTRICA		
		5.2.1	Ley de Ohm puntual-	0.5		
		5.2.2	Conductividad y resistividad.	0.5		
		5.2.3	Resistencia eléctrica.	0.5		
		5.2.4	Ley de Ohm.	0.5		
	5.2.5	Variación de la resistencia con la temperatura	0.5			
	5.3			TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA		
5.3.1		Potencia eléctrica.	0.5			
5.3.2		Energía eléctrica.	0.5			

UNIDAD TEMÁTICA	TEMA	SUBTEMA	CONTENIDO	HORAS/SUBTEMA	OBJETIVOS ESPECIFICOS	
6	6.1		CAMPO MAGNÉTICO		<p>Explicar el concepto de polo magnético en imán y en un conductor con corriente.</p> <p>Elaborar mapas de campo magnético, a partir de las características de las líneas de campo magnético. Calcular flujo magnético a través de superficies abiertas y cerradas. Interpretar la Ley de Gauss del magnetismo.</p> <p>Explicar el concepto de campo magnético. Determinar la fuerza magnética que experimenta una partícula cargada en un campo y describir la trayectoria que describe.</p> <p>Calcular la fuerza magnética sobre un conductor con corriente y la torca sobre un espira con corriente cuando están en un campo magnético. Explicar el principio de operación del motor de C.D.</p>	
		6.1.1	LEY DE GAUS DEL MAGNETISMO	1		
		6.1.2	Polos magnéticos.	0.5		
		6.1.3	Líneas de campo magnético.	0.5		
		6.1.4	Flujo magnético.	0.5		
				Ley de Gauss		
		6.2.1	FUERZA MAGNÉTICA			
			Definición matemática de campo magnético.	0.5		
		6.2.2	Fuerza magnética sobre una carga en movimiento.	0.5		
		6.2.3	Trayectoria de partículas cargadas en un campo.	1		
		6.3.1	MOMENTO DE TORSIÓN	0.5		
			Fuerza magnética sobre un conductor con corriente.	1		
		6.3.2	Torca sobre una espira con corriente.	0.5		
6.3.3	Momento dipolar magnético.	0.5				
6.3.4	Principio de operación del motor de C.D.	0.5				



UNIDAD TEMÁTICA A	TEMA	SUBTEMA	CONTENIDO	HORAS/SUBTEMA	OBJETIVOS ESPECIFICOS
7	7.1	7.1.1	LEY DE BIOT-SAVART Campo magnético debido a una carga puntual. Ley de Biot-Savart. Bobina y Solenoide.	0.5	Determinar el campo magnético debido a una carga en movimiento. Deducir la Ley de Biot-Savart. Calcular el campo magnético de una bobina y de un solenoide en puntos sobre su eje. Interpretar lo que expresa la Ley de Ampere. Determinar el campo magnético debido a un conductor recto con corriente y de un toroide. Calcular la fuerza magnética que experimentan conductores paralelos con corriente. Reconocer cuales son las propiedades magnéticas de la materia. Explicar la diferencia entre los materiales Paramagnéticos, Diamagnéticos y Ferromagnéticos
		7.1.2		0.5	
		7.1.3		1-5	
	7.2	7.2.1	LEY DE AMPERE Circulación del campo magnético. Ley de Amper. Conductor recto y toroide. Fuerza entre conductores con corriente.	0.5	
		7.2.2		0.5	
		7.2.3		1.5	
		7.2.4		0.5	
	7.3	7.3.1	MAGNETISMO EN LA MATERIA Propiedades magnéticas de la materia. Clasificación de los materiales.	0.5	
		7.3.2		0.5	

UNIDAD TEMÁTICA A	TEMA	SUBTEMA	CONTENIDO	HORAS/SUBTEMA	OBJETIVOS ESPECIFICOS
8	8.1		INTRODUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA LLEY DE FARADAY Experimentos de Faraday. Ley de Faraday y Ley de Lenz. El generador C.A. Ley de Faraday generalizada.		Describir los experimentos de Faraday sobre inducción electromagnética. Interpretar lo que expresan las Leyes de Faraday y de Lenz. Calcular la fem inducida en diferentes situaciones físicas en donde cambie el flujo magnético con el tiempo. Explicar el principio de operación del generador de C.A. Interpretar la Ley de Faraday generalizada. Explicar que es la inductancia mutua y la autoinductancia. Calcular la inductancia de un solenoide. Determinar la energía magnética almacenada en un inductor.
		8.1.1		1	
		8.1.2		0.5	
		8.1.3		1	
	8.1.4	1			
	8.2	8.2.1	INDUCTANCIA Inductancia mutua. Autoinductancia. Energía almacenada en un inductor.	1	
		8.2.2		1	
8.2.3		0.5			



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
DIVISIÓN DE CIENCIAS / DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

No.	AUTOR(ES)	TITULO	EDITORIAL	CIUDAD/EDICIÓN/AÑO	No. de Páginas
1	Sears – Semansky	Física Universitaria VOLUMEN 2	Pearson	México/11/2004	1443
2	Serway Beichner	Física para Ciencias e Ingeniería TOMO II	Mc Graw Hill	México/5ª/2000	1550
3	Paul A. Tipler	Física para la Ciencia y Tecnología VOLUMEN 2	Reverté	España/4ª/2003	1362

LABORADO POR: PROFESOR(A) José Vladimir Quiroga Rojas	REVISÓ: PRESIDENTE DE ACADEMIA	Vo.Bo. JEFE DE DEPARTAMENTO
--	--------------------------------	-----------------------------

Mapa Curricular de Ingeniería en Energía

Prerrequisitos I4253 4 CT Aplicación de la Matemática para la Ingeniería en Energía I (1) 60 20 6	Prerrequisitos I4254 4 CT Aplicación de la Matemática para la Ingeniería en Energía II (2) 60 20 6	Prerrequisitos I4268 4 CT Introducción al Estudio de los Fluidos (3) 60 20 6	Prerrequisitos I4271 4 CT Mecánica de Fluidos I (4) 60 20 6	Prerrequisitos I4272 4 CT Mecánica de Fluidos II (5) 60 20 6	Prerrequisitos I4288 4 CT Aerodinámica (6) 60 20 6	Prerrequisitos I4289 4 CT Turbinas (7) 60 20 6	Prerrequisitos I4290 4 CT Generación Hidráulica (8) 60 20 6	Prerrequisitos I4301 4 CT Formulación y Evaluación de Proyectos (9) 60 20 6
Prerrequisitos I4255 4 CT Física Aplicada (1) 60 20 6	Prerrequisitos I4259 4 CT Química Aplicada (2) 60 20 6	Prerrequisitos I4264 4 CT Ingeniería de la Termodinámica (3) 60 20 6	Prerrequisitos I4287 4 CT Conductividad Térmica (4) 60 20 6	Prerrequisitos I4277 4 CT Mecanismos y Equipos Térmicos (5) 60 20 6	Prerrequisitos I4280 4 CT Selección de Máquinas y Equipo (8) 60 20 6	Prerrequisitos I4291 3 CT Geotermia (7) 40 10 5	Prerrequisitos I4292 3 CT Generación Eólica (8) 40 10 5	Prerrequisitos I4302 4 CT Seminario III (9) 60 20 6
Prerrequisitos I4266 4 CT Tecnología Energética Limpia (1) 60 20 6	Prerrequisitos I4260 4 CT Computación y Modelación (2) 60 20 6	Prerrequisitos I4267 4 CT Electromagnetismo (3) 60 20 6	Prerrequisitos I4273 4 CT Circuitos Electrónicos Básicos (4) 60 20 6	Prerrequisitos I4278 4 CT Circuitos Electrónicos Aplicados (5) 60 20 6	Prerrequisitos I4281 4 CT Generación y Transformación de Cargas Eléctricas (6) 60 20 6	Prerrequisitos I4282 4 CT Equipos, Accesorios y Protección Eléctrica (7) 60 20 6	Prerrequisitos I4293 4 CT Sistemas Eléctricos (8) 60 20 6	Prerrequisitos I4303 4 CT Temas Seleccionados (9) 60 20 6
Prerrequisitos I4256 4 CT Energía en hidrocarburos (1) 60 20 6	Prerrequisitos I4261 5 CL Energía Renovable I (2) 80 20 9	Prerrequisitos I4265 5 CL Energía Renovable II (3) 80 20 9	Prerrequisitos I4274 3 CT Biomasa (Biocombustibles) (4) 40 10 5	Prerrequisitos I4306 4 CT Balance y Potencial Energético (5) 60 20 6	Prerrequisitos I4294 4 CT Economía y Agenda Energética (6) 60 20 6	Prerrequisitos I4283 4 CT Electrónica Básica (7) 60 20 6	Prerrequisitos I4285 4 CT Electrónica de Potencia (8) 60 20 6	Prerrequisitos I4286 4 CT Ahorro de Energía (9) 60 20 6
Prerrequisitos I4257 4 CT Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica (1) 60 20 6	Prerrequisitos I4262 4 CL Sistemas de Información Geográfica (2) 60 20 6	Prerrequisitos I4269 2 CL Teledetección Satelital y Modelación (3) 30 30 2	Prerrequisitos I4275 3 CT Energía Solar Térmica (4) 40 10 5	Prerrequisitos I4300 4 CT Arquitectura Bioclimática (5) 60 20 6	Prerrequisitos I4295 4 CT Energía Fotovoltaica (6) 60 20 6	Prerrequisitos I4297 3 CT Celdas de Energía (7) 40 10 5	Prerrequisitos I4298 3 CT Energía del Hidrógeno (8) 40 10 5	Prerrequisitos I4304 4 CT Legislación y Política Pública (9) 60 20 6
Prerrequisitos I4258 4 CT Energía y Medio Ambiente (1) 60 20 6	Prerrequisitos I4263 4 CT Fundamentos de Elementos Mecánicos (2) 60 20 6	Prerrequisitos I4270 4 CT Diseño Mecánico (3) 60 20 6	Prerrequisitos I4276 4 CT Seminario I (4) 60 20 6	Prerrequisitos I4279 3 CT Innovación, Vigilancia y Desarrollo Tecnológico (5) 40 10 5	Prerrequisitos I4296 4 CT Teoría de Control (6) 60 20 6	Prerrequisitos I4284 4 CT Seminario II (7) 60 20 6	Prerrequisitos I4299 4 CT Sistemas de Control (8) 60 20 6	Prerrequisitos I4305 4 CT Fundamentos de Reactores Nucleares (9) 60 20 6

■ Área de Formación Básica Común Obligatoria

■ Área de Formación Básica Particular Obligatoria

■ Área de Formación Especializante Obligatoria

Prerrequisitos		
Clave	H-Sem	Tipo Curso
Asignatura (Semestre)		
Carga Horaria	Hr Práctica	Creditos

Elaborado por:	Coord. Lic. En Ingeniería en Energía	Fecha: 1 de julio de 2013
Revisado por:		Fecha:
Autorizado por:		Fecha: