



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO

PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA

PRAXIS MES XXI

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

FECHA DE ELABORACIÓN: FEBRERO 2005.

ÁREA DEL PLAN DE ESTUDIOS: AS () AC (X) APOBL () APOPT ()
ASIGNATURA INTEGRADORA ()

CLAVE: 532107

ASIGNATURA ANTECEDENTE: _____ NINGUNA _____
CLAVE NOMBRE

HORAS DE APRENDIZAJE A LA SEMANA		
CON DOCENTE	INDEPENDIENTES	TOTAL
5	3	8

CRÉDITOS: 7.5

TOTAL DE HORAS – CLASE POR ASIGNATURA: 120

OBJETIVO GENERAL

El estudiante analizará los principios y leyes fundamentales de la electricidad y el magnetismo, con el fin de determinar las causas y efectos resultantes de la interacción entre éstos campos.

ÍNDICE DE UNIDADES

1. Campo y potencial eléctricos.
2. Capacitancia y dieléctricos.
3. Circuitos eléctricos.
4. Campo magnético.
5. Inducción electromagnética.
6. Propiedades magnéticas de la materia.

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 1. Campo y potencial eléctricos.		HORAS: (13/7) 20	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante caracterizará el campo eléctrico, diferencia de potencial y trabajo cuasi estático, en arreglos de cuerpos geométricos con carga eléctrica uniformemente distribuida.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
1. Campo y potencial eléctricos 1.1 Concepto de carga eléctrica 1.2 La ley de Coulomb 1.3 El campo eléctrico 1.4 La ley de Gauss 1.5 El campo electrostático 1.6 Gradiente de potencial eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas por parte del profesor (estrategia de recepción). Discusiones facilitadas por el profesor (estrategia interpersonal). Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes (estrategia de selección). Discusiones entre los estudiantes (estrategia de proceso de grupo). 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas (DD). Comentario de resultados de tareas y experimentos (DD, CE). Discusiones grupales (CE, EL). Trabajo en equipo (ID, CE). Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances. Diseño y ejecución de experimentos (DD, ID). Exposición de temas (DD, CE). Análisis aplicaciones reales de los aprendido (EM, VG). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación documental (DD, DC). Trabajo en equipo (ID, CE, EL). Elaboración y entrega de reportes (DD, CE). Investigación de temas seleccionados. Asistir a congresos y conferencias (VG). Autoevaluación (MI, VG).
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Taller 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo realizado en el aula (DD, DI, CE). Exámenes (DD, CE, MI). Reportes de prácticas (DD, CE, DC). Tareas y ejercicios independientes (CE, MI, DI). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos eléctricos. 	

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 2. Capacitancia y dieléctricos.		HORAS: (13/7) 20	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante determinará la capacitancia de un sistema y la energía potencial eléctrica almacenada en él.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
2. Capacitancia y dieléctricos. 2.1 El capacitor y la capacitancia. 2.2 Energía electrostática. 2.3 Capacitores en serie y paralelo. 2.4 Susceptibilidad y permitividad.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas por parte del profesor (estrategia de recepción). Discusiones facilitadas por el profesor (estrategia interpersonal). Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes (estrategia de selección). Discusiones entre los estudiantes (estrategia de proceso de grupo). 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas (DD). Comentario de resultados de tareas y experimentos (DD, CE). Discusiones grupales (CE, EL). Trabajo en equipo (ID, CE). Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances. Diseño y ejecución de experimentos (DD, ID). Exposición de temas (DD, CE). Análisis aplicaciones reales de los aprendido (EM, VG). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación documental (DD, DC). Trabajo en equipo (ID, CE, EL). Elaboración y entrega de reportes (DD, CE). Investigación de temas seleccionados. Asistir a congresos y conferencias (VG). Autoevaluación (MI, VG).
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Taller 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo realizado en el aula (DD, DI, CE). Exámenes (DD, CE, MI). Reportes de prácticas (DD, CE, DC). Tareas y ejercicios independientes (CE, MI, DI). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos eléctricos. 	

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD:
3. Circuitos eléctricos.

HORAS:
(13/7) 20

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante analizará el comportamiento de circuitos eléctricos resistivos, con el fin de calcular las transformaciones de energía asociadas.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
3. Circuitos eléctricos. 3.1 Corriente eléctrica. 3.2 La ley de Ohm. 3.3 La ley de Joule. 3.4 Resistores en serie y paralelo. 3.5 Fuente ideal. 3.6 Fuerza electromotriz.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas por parte del profesor (estrategia de recepción). Discusiones facilitadas por el profesor (estrategia interpersonal). Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes (estrategia de selección). Discusiones entre los estudiantes (estrategia de proceso de grupo). 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas (DD). Comentario de resultados de tareas y experimentos (DD, CE). Discusiones grupales (CE, EL). Trabajo en equipo (ID, CE). Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances. Diseño y ejecución de experimentos (DD, ID). Exposición de temas (DD, CE). Análisis aplicaciones reales de los aprendido (EM, VG). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación documental (DD, DC). Trabajo en equipo (ID, CE, EL). Elaboración y entrega de reportes (DD, CE). Investigación de temas seleccionados. Asistir a congresos y conferencias (VG). Autoevaluación (MI, VG).

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Taller 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo realizado en el aula (DD, DI, CE). Exámenes (DD, CE, MI). Reportes de prácticas (DD, CE, DC). Tareas y ejercicios independientes (CE, MI, DI). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos eléctricos.

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 4. Campo magnético.		HORAS: (13/7) 20	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante determinará el campo magnético debido a distribuciones de corriente eléctrica, calculando la fuerza magnética sobre conductores portadores de corriente, para comprender el principio de operación del motor de corriente directa.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
4. Campo magnético 4.1 El experimento de Oersted 4.2 Flujo magnético 4.3 Fuerza entre conductores 4.4 Motor de corriente directa	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas por parte del profesor (estrategia de recepción). Discusiones facilitadas por el profesor (estrategia interpersonal). Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes (estrategia de selección). Discusiones entre los estudiantes (estrategia de proceso de grupo). 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas (DD). Comentario de resultados de tareas y experimentos (DD, CE). Discusiones grupales (CE, EL). Trabajo en equipo (ID, CE). Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances. Diseño y ejecución de experimentos (DD, ID). Exposición de temas (DD, CE). Análisis aplicaciones reales de los aprendido (EM, VG). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación documental (DD, DC). Trabajo en equipo (ID, CE, EL). Elaboración y entrega de reportes (DD, CE). Investigación de temas seleccionados. Asistir a congresos y conferencias (VG). Autoevaluación (MI, VG).
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Taller 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo realizado en el aula (DD, DI, CE). Exámenes (DD, CE, MI). Reportes de prácticas (DD, CE, DC). Tareas y ejercicios independientes (CE, MI, DI). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos eléctricos. 	

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 5. Inducción electromagnética.	HORAS: (13/7) 20
--	----------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante determinará las inductancias de circuitos eléctricos y la energía magnética almacenada en ellos.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
5. Inducción electromagnética. 5.1 El experimento de Faraday. 5.2 Inductancia mutua y propia. 5.3 Inductancia equivalente. 5.4 Energía en un inductor. 5.5 Circuitos RLC.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas por parte del profesor (estrategia de recepción). Discusiones facilitadas por el profesor (estrategia interpersonal). Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes (estrategia de selección). Discusiones entre los estudiantes (estrategia de proceso de grupo). 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas (DD). Comentario de resultados de tareas y experimentos (DD, CE). Discusiones grupales (CE, EL). Trabajo en equipo (ID, CE). Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances. Diseño y ejecución de experimentos (DD, ID). Exposición de temas (DD, CE). Análisis aplicaciones reales de los aprendido (EM, VG). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación documental (DD, DC). Trabajo en equipo (ID, CE, EL). Elaboración y entrega de reportes (DD, CE). Investigación de temas seleccionados. Asistir a congresos y conferencias (VG). Autoevaluación (MI, VG).

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Taller 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo realizado en el aula (DD, DI, CE). Exámenes (DD, CE, MI). Reportes de prácticas (DD, CE, DC). Tareas y ejercicios independientes (CE, MI, DI). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos eléctricos.

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 6. Propiedades magnéticas de la materia.		HORAS: (13/7) 20	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante describirá las características magnéticas de los materiales, para comprender el principio de operación del transformador eléctrico monofásico.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
6. Propiedades magnéticas de la materia. 6.1 Diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo. 6.2 Susceptibilidad, permeabilidad y permitividad. 6.3 Fuerza coercitiva, fuerza magnetomotriz y reluctancia. 6.4 El transformador monofásico.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas por parte del profesor (estrategia de recepción). Discusiones facilitadas por el profesor (estrategia interpersonal). Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes (estrategia de selección). Discusiones entre los estudiantes (estrategia de proceso de grupo). 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas (DD). Comentario de resultados de tareas y experimentos (DD, CE). Discusiones grupales (CE, EL). Trabajo en equipo (ID, CE). Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances. Diseño y ejecución de experimentos (DD, ID). Exposición de temas (DD, CE). Análisis aplicaciones reales de los aprendido (EM, VG). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación documental (DD, DC). Trabajo en equipo (ID, CE, EL). Elaboración y entrega de reportes (DD, CE). Investigación de temas seleccionados. Asistir a congresos y conferencias (VG). Autoevaluación (MI, VG).
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Taller 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo realizado en el aula (DD, DI, CE). Exámenes (DD, CE, MI). Reportes de prácticas (DD, CE, DC). Tareas y ejercicios independientes (CE, MI, DI). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos eléctricos. 	

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICA:

RESNICK, Robert. Física. CECSA. México. 2002. 4° edición. ISBN: 970-24-0326-X

SERWAY, Raymond A. Electricidad y magnetismo. Mc Graw Hill. México. 1999. 4° edición. ISBN 970-10-2563-6

WILSON Jerry D. College physics. Prentice Hall. Upper Saddle River. NJ. 2003. 5° edición. ISBN 0-1306-7644-6

COMPLEMENTARIA:

LEA, Susan M., et al. La Naturaleza de Las Cosas Volumen II. Internacional Thomson Editores. México 2001. ISBN: 9687529385.

SERRANO, Domínguez, Víctor Gerardo. Electricidad y Magnetismo estrategias para la resolución de problemas y aplicaciones. Pearson Educación. México. 2001. ISBN: 968-444-501-6

FREEDMAN, Roger A., et a. Física Universitaria Con Física Moderna. Pearson Education 2005. ISBN: 9702606721.

CANTÚ, Luis. Electricidad y Magnetismo para estudiantes de ciencias e ingeniería. Limusa. México. 19953. ISBN: 968-0060-5



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO
PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA
PRAXIS MES XXI

ASIGNATURA: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

CLAVE: 532107

PERFIL DOCENTE							
NIVEL DE ESCOLARIDAD	PROFESIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL			EXPERIENCIA DOCENTE		
		ÁREA	ACTIVIDADES	AÑOS	NIVEL EDUCATIVO	ASIGNATURAS	AÑOS Y/O SEMESTRES
Maestría o Doctorado	Ingeniería Electrónica	Electrónica analógica	Análisis de circuitos	1	Licenciatura	Circuitos eléctricos	1 año
			Diseño de circuitos	1		Electrónica	1 año

OTROS CONOCIMIENTOS DESEABLES:

Contar con al menos 6 cursos de una Maestría y / o Doctorado en el área de la asignatura.