

DEPARTAMENTO DE FISICA  
**Recinto Universitario de Mayagüez**  
Universidad de Puerto Rico

Prontuario del Curso:  
**FISI-3172**  
Segundo Semestre 2011 - 2012

Texto: *Physics for Scientists & Engineers with Modern Physics*  
Douglas C. Giancoli / Fourth Edition

- 1-Se ofrecerán 4 exámenes parciales y 1 examen final.
- 2-El profesor explicará como será el examen final.
- 3-El profesor explicará cómo se computará la nota final del curso.
- 4-La asistencia a clases es obligatoria. Las ausencias afectarán la nota final.
- 5-El último día para bajas parciales es el jueves 19 de abril de 2012.
- 6-Pre-requisito del curso: Fisi 3161 ó Fisi 3171.

Profesor:	Oficina:
Horas de oficina:	

NOTA AL ESTUDIANTE:

En el prontuario aparecen subrayados los títulos de cada capítulo y los nombres de algunos temas. Se indican todas las secciones del libro de texto que deben ser estudiadas por cada clase.

Se indican igualmente preguntas (Q) y problemas (P) que el estudiante debe resolver como parte de su estudio personal. Representan la ejercitación aconsejable para lograr aprobar la asignatura. Si el estudiante desea prepararse para obtener un alto rendimiento, posiblemente deberá resolver un mayor número de problemas.

Los contenidos para cada examen se indican en el Prontuario, así como la fecha de cada uno. Estas fechas son decididas por acuerdos inter departamentales, para no superponer exámenes de diferentes disciplinas a la misma hora y día. Son fechas que no se deben cambiar.

*Es necesario que como parte de su estudio lea **comprensivamente** los ejemplos y problemas resueltos de cada capítulo. No estudie los problemas tratando de memorizar pasos, pues estos cambian de problema a problema, sino tratando de comprender qué razonamiento físico permite dar cada paso, por qué se usa una ecuación y no otra, cómo se realiza cada despeje, por qué se descompone cada vector en la forma en que se hace, etc.*

*Al estudiar, no se limite a “leer” con la seguridad de que “entendió”. Haga usted cada paso con papel y lápiz, y procese los pasos intermedios uno por uno: sólo así adquirirá la habilidad real para hacer los problemas con cierta rapidez. No espere la hora del examen para darse cuenta de que no sabe cómo dar un paso que le parecía haber comprendido cuando “leyó” algún problema parecido.*

*Conteste la mayor cantidad de preguntas del final del capítulo posibles. El ser capaz de contestarlas es indicativo de su nivel de entendimiento de los conceptos que se discuten en cada capítulo. El entendimiento de los conceptos es fundamental para poder resolver los problemas del final de cada capítulo.*

Lección Fecha	Temas	Secciones	Preguntas (Q)	Problemas (P)
1, 2 Ene 18	<u>Carga Eléctrica y Campo Eléctrico</u> , Electrostática. Conservación de carga. Átomo. Conductores y aislantes.	21(1-3)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
	Inducción de carga. La ley de Coulomb. El campo eléctrico (CE).	21(4-6)	8, 9, 10, 11, 12, 14	1, 2, 3, 7, 10, 11, 13, 15, 17, 19, 23, 25, 35, 37
3, 4 Ene 23	Campo eléctrico para distribuciones continuas de carga. Líneas de campo.	21(7-8)	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	39, 41, 46, 49, 53, 55
	Campo eléctrico y conductores. Movimiento de cargas en un CE. El dipolo eléctrico.	21(9-11)	23, 24, 25, 26, 27	27, 57, 61, 65, 67, 71, 77, 81, 85
5, 6, Ene 25	<u>La ley de Gauss</u> , El flujo eléctrico. La ley de Gauss.	22(1-2)	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 3, 5, 6, 7, 9
	Aplicaciones de la ley de Gauss.	22(3)	7, 8, 9, 10	13, 15, 17, 19, 21, 27
7, 8 Ene 30	Continuación de aplicaciones de la ley de Gauss. Base experimental para las leyes de Gauss y de Coulomb.	22(3-4)	11, 12, 13, 14	33, 35, 40, 44, 65
	<u>Potencial Eléctrico</u> , Energía potencial eléctrica y diferencia en potencial. Relación entre potencial y CE	23(1-2)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 5, 7, 11, 15, 19, 21, 22
9, 10 Feb 1	Potencial eléctrico (PE) debido a cargas puntuales. PE debido a distr. cont. de carga. Superf. equipotenciales.	23(3-5)	8, 9, 10, 11, 12, 13	25, 31, 39, 43, 72, 74
	PE de un dipolo. Como determinar el CE de la diferencia en potencial. Energía potencial electrostática.	23(6-8)	14, 15, 16, 17, 18, 19	45, 51, 57, 61, 75, 79, 84
11, 12 Feb 6	<u>Capacitancia, Dieléctricos y Almacenaje de Energía Eléctrica</u> . Capacitancia. Como determinarla.	24(1-2)	1, 2, 3, 4, 5	1, 5, 7, 9, 11, 17
	Capacitores en serie y en paralelo. Almacenaje de energía eléctrica. Dieléctricos.	24(3-5)	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16	21, 23, 27, 29, 31, 33, 37
13, 14 Feb 8	<u>Corriente Eléctrica y Resistencia</u> . La batería eléctrica. La corriente eléctrica.	25(1-2)	1, 2, 3, 4, 5	1, 5, 8
	<b>EXAMEN 1 - JUEVES 9 de febrero</b> (Fecha de examen multiseccional)	Caps. 21, 22, 23, 24	_____	_____
15, 16 Feb 13	La ley de Ohm. Resistencia. Resistores. Resistividad.	25(3-4)	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	11, 19, 22
	Potencia eléctrica. Potencia en los circuitos en los hogares. Corriente alterna.	25(5-6)	13, 14, 15, 16, 17, 18	32, 33, 34, 37, 41, 43
17, 18, Feb 15	Vista microscópica de la corriente eléctrica. Densidad de corriente y velocidad media ("drift velocity").	25(7-9)	19, 20	49, 55, 77, 83
	Circuitos "DC" (de Corriente Continua). FEM y voltaje terminal. Resistores en serie y en paralelo.	26(1-2)	1, 2, 3, 4	1, 5, 7, 8, 9, 15, 16, 19, 21, 25
19, 20 Feb 21	(Lunes académico) Circuitos conteniendo resistores y capacitores (Circuito RC)	26(5)	14, 16	45, 48, 49
	Reglas de Kirchhoff. FEM en series y en paralelo. Cargando una batería.	26(3-4)	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 23	29, 31, 33, 36, 37
21, 22, Feb 22	Continuación de circuito RC. Peligros con la electricidad.	26(5-6)		76, 77, 89
	<u>Magnetismo</u> . Imanes y campos magnéticos (CM). La corr. eléct. produce CM. Fuerza en cable con corriente.	27(1-3)	1, 2, 3, 4, 5	1, 5, 7, 9, 11, 12
23, 24 Feb 27	Fuerza en una carga moviéndose en un CM. Torque en un lazo de corriente. Momento dipolar magnético.	27(4-6)	6, 7, 8, 9, 11, 13, 15	17, 20, 21, 25, 29, 33, 35, 37
	Descubrimiento y propiedades del electrón. El efecto Hall.	27(7-8)	16, 17, 18, 19, 20, 21	66, 69, 71, 73
25, 26, Feb 29	<u>Fuentes de CM</u> . CM debido a un cable recto. Fuerza entre dos cables paralelos. Def. de amperio y culombio.	28(1-3)	1, 2, 3, 4, 5	3, 5, 7, 11, 18, 19, 25, 27
	<b>EXAMEN 2 - JUEVES 1 de marzo</b> (Fecha de examen multiseccional)	Caps. 25, 26, 27	_____	_____
27, 28 Mar 5	Ley de Ampere	28(4-5)	6, 7, 8, 9	31, 34, 35, 37, 41
	Ley de Biot –Savart. Campo magnético de un solenoide y de un toroide.	28(6-7)	10, 11, 12, 13, 14	43, 46, 58, 59, 61
29, 30, Mar 7	Resolver problemas de la ley de Ampere y ley de Biot y Savart	28(1-7)		58, 59, 61, 66, 67, 72
	<u>Inducción Electromagnética y la Ley de Faraday</u> . FEM inducida. Ley de Farad. Ley de Lenz. FEM ind. en cond.	29(1-3)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	37, 46, 51
31, 32 Mar 12	Generadores eléctricos. Corrientes de Eddy.	29(4-5)	12, 23, 24	54, 55
	Transformadores y transmisión de potencia. Un flujo magnético variable produce un campo eléctrico.	29(6-7)	14, 15, 16, 17	1, 5, 7, 13, 17

Lección	Tema	Secciones	Preguntas (Q)	Problemas (P)
33, 34, Mar 14	<u>Inductancia, Oscilaciones Electromagnéticas y Circuitos AC.</u> Inductancia mutua. Auto inductancia. Energía en CM.	30(1-3)	1, 2, 3, 4, 5	23, 27, 29, 35
	Circuitos LR. Circuitos LC y oscilaciones electromagnéticas (EM). Circuitos LRC.	30(4-6)	6, 7, 8, 9, 10	39, 43, 45
35, 36 Mar 19	Circuitos de corriente alterna (CA). Circuitos LRC en serie con CA. Resonancia en circuitos de CA.	30(7-9)	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20	49, 53, 54, 62, 64
	<u>Ecuaciones de Maxwell y Ondas EM.</u> CE variables prod. CM. Ley de Gauss magnet. Leyes de Max.. Ondas EM.	31( 1-4)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 3, 5
37, 38, Mar 26	La luz como una onda EM y el espectro EM. Midiendo la velocidad de la luz. Vector de Poynting. Presión de rad.	31(6-9)	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18	17, 19, 20, 25, 26, 29, 31
	<u>Luz: Reflexión y Refracción.</u> Modelo de luz como rayo. Reflexión: Formación de imágenes por espejos plano.	32(1-2)	1, 2, 3	1, 3, 5, 7
39, 40 Mar 28	Formación de imágenes por espejos esféricos.	32(3)	4, 5, 6, 10, 20	9, 11, 15, 19, 23, 25
	<b>EXAMEN 3 - JUEVES 29 de marzo</b> (Fecha de examen multiseccional)	Caps. 28, 29, 30, 31	_____	_____
Abr 2 - 6 <b>RECESO ACADÉMICO POR LA SEMANA SANTA</b>				
41, 42, Abr 9	Índice de refracción. Refracción: Ley de Snell.	32(4-5)	7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19	32, 35, 39, 41, 43, 45, 49
	Espectro visible y dispersión. Reflexión total interna. Fibras ópticas.	32(6-7)		53, 54, 57, 61, 66
43, 44 Abr 11	<u>Lentes e Instrumentos Ópticos.</u> Lentes delgados y trazado de rayos.	33(1)	1, 2, 3, 4,	1, 3, 5, 7
	Ecuación de lentes delgados. Magnificación.	33(2)	5, 6, 7, 8	9, 14, 15, 16
45, 46, Abr 17	<u>(Lunes académico)</u> Combinación de lentes. Ecuación del fabricante de lentes.	33(3-5)	9, 11, 13, 14, 15, 16, 17	26, 27, 32, 90
	El ojo humano: lentes correctivos. La lupa. Telescopios.	33(6-8)	18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	41, 49
47, 48 Abr 18	<u>La Naturaleza Ondulatoria de la Luz: Interferencia.</u> Onda vs. partícula; el principio de Huygens: difracción y refrac.	34(1-2)	1, 2, 3, 4	1
	Interferencia – experimento de Young de la rendija doble.	34(3)	6, 7, 9, 10	3, 5, 6, 9, 13
49, 50, Abr 23	<u>Interferencia en películas delgadas.</u> Intensidad luminosa.	34(5,7)	12, 13, 14, 15	23, 25, 31, 53
	<u>Difracción y Polarización.</u> Difracción por una rendija sencilla.	35(1)	1, 2, 3, 4, 5, 8	1, 3, 7, 9
51, 52 Abr 25	La rejilla de difracción.	35(7)	17, 18, 19	30, 31, 33, 36
	Polarización.	35(11)	21, 22	52, 55, 56, 75, 77
53, 54, Abr 30	<u>Inicios de la Teoría Cuántica y Modelos del Átomo.</u> Rad. del cuerpo negro: hipót. de Planck. Efecto fotoeléctrico.	37(1-2)	1, 2, 3 5, 6, 8	1, 2, 3, 4, 8, 11, 12, 15, 20, 21
	Energía, masa y momento del fotón. Efecto Compton.	37(3-4)	9, 10, 12, 13	28, 29
55, 56 May 2	Interacciones de fotones; producción de pares. Dualidad onda-partícula; el principio de complementariedad	37(5-6)		35, 38, 39
	<b>EXAMEN 4 - JUEVES 3 de mayo -</b> (Fecha de examen multiseccional)	Caps. 32, 33, 34, 35	_____	_____
57, 58, May 7	Naturaleza ondulatoria de la materia. Microscopios electrónicos.	37(7-8)	15, 16, 17	40, 41, 42, 44
	Modelos iniciales del átomo. El espectro atómico: clave para la estructura atómica.	37(9-10)	19, 20, 25	54, 55, 56
59, 60 May 9	El modelo de Bohr. La hipótesis de deBroglie aplicada a los átomos.	37(11-12)	22, 26, 28	58, 59, 68
	<u>Mecánica Cuántica.</u> Mecánica cuántica - una nueva teoría. La función de onda y su interpretación.	38(1-3)	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 7