

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 (viernes)	Temas	Secciones	Preguntas (Q)	Problemas (P)
1 Ene 17	Carga Eléctrica y Campo Eléctrico. Electrostática. Conservación de carga. Átomo. Conductores y aislantes.	21(1-3)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
2 Ene 18	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 Ene 20	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
4 Ene 23	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 Ene 24	La ley de Gauss, El flujo eléctrico. Ley de Gauss.	22(1-2)	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 3, 5, 6, 7, 9
6 Ene 25	Aplicaciones de la ley de Gauss.	22(3)	7, 8, 9, 10	13, 15, 17, 19, 21, 27
7 Ene 27	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
8 Ene 30	Potencial Eléctrico, 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 Ene 31	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
10 Feb 1	PE de un dipolo. Como determinar el CE a partir 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 Feb 3	Capacitancia, Dieléctricos y Almacenaje de Energía Eléctrica. Capacitancia. Como determinarla.	24(1-2)	1, 2, 3, 4, 5	1, 5, 7, 9, 11, 17
12 Feb 6	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 Feb 7	Corriente Eléctrica y Resistencia. La batería eléctrica. La corriente eléctrica.	25(1-2)	1, 2, 3, 4, 5	1, 5, 8
14 Feb 8	La ley de Ohm. Resistencia. Resistores. Resistividad.	25(3-4)	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	11, 19, 22
15 Feb 9	<b>EXAMEN 1 - Jueves 9 de febrero</b> (Fecha de examen multiseccional)	Caps. 21, 22, 23 y 24		
16 Feb 13	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 Feb 14	Vista microscópica de la corriente eléctrica. Densidad de corriente y velocidad media ("drift velocity").	25(7-9)	19, 20	49, 55, 77, 83
18 Feb 15	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 Feb 17	Reglas de Kirchoff. 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
Feb 20	<i>Feriado: Día de los Presidentes</i>			
20 Feb 21	Circuitos conteniendo resistores y capacitares (Circuito RC)	26(5)	14, 16	45, 48, 49
21 Feb 22	(Lunes académico) Continuación de circuito RC. Peligros con la electricidad.	26(5-6)		76, 77, 89
22 Feb 24	Magnetismo. 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 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
24 Feb 28	Descubrimiento y propiedades del electrón. El efecto Hall.	27(7-8)	16, 17, 18, 19, 20, 21	66, 69, 71, 73
25 Feb 29	Fuentes de CM. CM debido a un cable recto. Fuerza entre dos cables paralelos. Ley de Ampere.	28(1-4)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	3, 5, 7, 11, 18, 19, 25, 27
26 Mar 1	<b>EXAMEN 2 - JUEVES 1 de marzo</b> (Fecha de examen multiseccional)	Caps. 25, 26 y 27	_____	_____
27 Mar 5	Ley de Biot –Savart. Campo magnético de un solenoide y de un toroide.	28(5-7)	10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20	31, 34, 35, 37, 41, 43, 46
28 Mar 6	Resolver problemas de la ley de Ampere y ley de Biot y Savart	28(1-7)		58, 59, 61, 66, 67, 72
29 Mar 7	Inducción Electromagnética y la Ley de Faraday. FEM inducida. Ley de Farad. Ley de Lenz. FEM ind. en cond.	29(1-3)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	1, 2, 5, 9, 12, 25, 29
30 Mar 9	Generadores eléctricos. Corrientes de Eddy.	29(4-5)	12, 23, 24	37, 46, 51
31 Mar 12	Transformadores y transmisión de potencia. Un flujo magnético variable produce un campo eléctrico.	29(6-7)	14, 15, 16, 17	54, 55

(Jueves libre)

Lección		Secciones	Preguntas (Q)	Problemas (P)
32 Mar 13	<u>Inductancia, Oscilaciones Electromagnéticas y Circuitos AC.</u> Inductancia mutua. Auto inductancia. Energía en CM.	30(1-3)	1, 2, 3, 4, 5	1, 5, 7, 13, 17
33 Mar 14	Circuitos LR. Circuitos LC y oscilaciones electromagnéticas (EM).	30(4-5)	6, 7, 8, 9, 10	23, 27, 29, 35
34 <b>Mar 16</b>	Circuitos LRC. Circuitos de corriente alterna (CA).	30(6-7)	11, 12, 13, 14	39, 43, 45
35 Mar 19	Circuitos LRC en serie con corriente alterna. Resonancia en circuitos de corriente alterna.	30(8-9)	15, 16, 17, 18, 20	49, 53, 54, 62, 64
36 Mar 20	<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 <b>Mar 23</b>	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
38 Mar 26	<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 Mar 27	Formación de imágenes por espejos esféricos.	32(3)	4, 5, 6, 10, 20	9, 11, 15, 19, 23, 25
40 Mar 28	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
41 Mar 29	<b>EXAMEN 3 - JUEVES 29 de marzo</b> (Fecha de examen multiseccional)	Caps. 28, 29, 30 y 31	_____	_____
Abr 2 – Abr 6	<b>RECESO ACADÉMICO DE SEMANA SANTA</b>			
42 Abr 9	Espectro visible y dispersión. Reflexión total interna. Fibras ópticas.	32(6-7)		53, 54, 57, 61, 66
43 Abr 10	<u>Lentes e Instrumentos Ópticos.</u> Lentes delgados y trazado de rayos.	33(1)	1, 2, 3, 4	1, 3, 5, 7
44 Abr 11	Ecuación de lentes delgados. Magnificación.	33(2)	5, 6, 7, 8	9, 14, 15, 16
45 Abr 12	<i>(Martes académico)</i> Combinación de lentes. Ecuación del fabricante de lentes.	33(3-5)	9, 11, 13, 14, 15, 16, 17	26, 27, 32, 90
46 <b>Abr 13</b>	El ojo humano: lentes correctivos. La lupa. Telescopios.	33(6-8)	18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	41, 49
Abr 16	<i>Feriado: Natalicio de José de Diego</i>			
47 Abr 17	<i>(Lunes académico)</i> <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
48 Abr 18	Interferencia – experimento de Young de la rendija doble.	34(3)	6, 7, 9, 10	3, 5, 6, 9, 13
<b>Abr 20</b>	<b>RECESO ACADEMICO POR PRE JUSTAS</b>			
49 Abr 23	Interferencia en películas delgadas. Intensidad luminosa.	34(5,7)	12, 13, 14, 15	23, 25, 31, 53
50 Abr 24	<u>Difracción y Polarización.</u> Difracción por una rendija sencilla.	35(1)	1, 2, 3, 4, 5, 8	1, 3, 7, 9
51 Abr 25	La rejilla de difracción.	35(7)	17, 18, 19	30, 31, 33, 36
52 <b>Abr 27</b>	Polarización. La Ley de Malus	35(11)	21, 22	52, 55, 56, 75, 77
53 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
54 May 1	Energía, masa y momento del fotón. Efecto Compton.	37(3-4)	9, 10, 12, 13	28, 29
55 May 2	Interacciones de fotones; producción de pares. Dualidad onda-partícula; el principio de complementaridad.	37(5-6)		35, 38, 39
56 May 3	<b>EXAMEN 4 - JUEVES 3 de mayo</b> - (Fecha de examen multiseccional)	Caps. 32, 33, 34, 35	_____	_____
57 May 7	Naturaleza ondulatoria de la materia. Microscopios electrónicos.	37(7-8)	15, 16, 17	40, 41, 42, 44
58 May 8	Modelos iniciales del átomo. El espectro atómico: clave para la estructura atómica.	37(9-10)	19, 20, 25	54, 55, 56
59 May 9	El modelo de Bohr. La hipótesis de deBroglie aplicada a los átomos.	37(11-12)	22, 26, 28	58, 59, 68
60 <b>May 11</b>	<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