FS-0527 Física General para Físicos IV

I ciclo 2013

Prof. Arturo Ramírez, Ph.D.
Of. 107FM

1. DESCRIPCIÓN:

Este curso representa la continuación de la línea de cursos de física general brindados a los estudiantes de las carreras de Física y Meteorología. Con este curso se concluye la exposición de los conceptos generales que el estudiante debe saber dominar.

2. OBJETIVO:

Exponer los conceptos y aplicaciones generales de la óptica geométrica y física e introducir al estudiante en los temas relacionados con las teorías de física moderna.

3. TABLA DE CONTENIDOS Y PROGRAMA DE ACTIVIDADES:

I.	**Naturaleza de la luz:** Conceptos de onda, frente de onda y rayo; Leyes de la Reflexión y Refracción; reflexión total interna; dispersión; polarización; polarización por reflexión; el Principio de Huygens.	8 lecciones, 2 semanas: 11-15 marzo 18-22 marzo
Semana Santa: 25-29 marzo		
II.	**Óptica geométrica:** Reflexión y refracción en superficies planas; reflexión en superficies esféricas (espejos esféricos); refracción en superficies esféricas (lentes).	8 lecciones, 2 semanas: 1-5 abril 8-12 abril
Primer Examen Parcial: Jueves 18 de abril		
III.	**Óptica física:** Interferencia de dos fuentes coherentes de luz; interferencia en películas delgadas; Difracción debida a una ranura; rejillas de difracción; aberturas circulares y poder de resolución.	6 lecciones, 2 semanas: 15-19 abril 22-26 abril (Semana U.)
IV.	**Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad:** El concepto de simultaneidad; Efectos relativistas: dilatación del tiempo y contracción de la longitud; Transformaciones de Lorentz; Efecto Doppler relativista; Momentum y energía relativistas.	12 lecciones, 3 semanas: 29 abril-3 mayo 6-10 mayo 13-17 mayo
Segundo Examen Parcial: Jueves 23 de mayo		
V.	**Introducción a la Física Cuántica:** Radiación de cuerpo negro y postulado de Planck; el efecto fotoeléctrico y la teoría de Einstein del fotón; el efecto Compton; el proceso Bremsstrahlung; producción y aniquilación de pares.	10 lecciones, 3 semanas: 20-24 mayo 27-31 mayo 3-7 junio
VI.	**Propiedades ondulatorias de la materia:** Postulado de De Broglie; el Principio de Incertidumbre.	4 lecciones, 1 semana: 10-14 junio
VII.	**El modelo atómico de Bohr:** Modelos atómicos de Thomson y Rutherford; el postulado de Bohr; el modelo atómico de Bohr; el modelo de Sommerfeld.	8 lecciones, 2 semanas: 17-21 junio 24-28 junio
Examen Final: Jueves 4 de julio		

Examen de ampliación (de requerirse): Martes 16 de julio, 8 a.m.

4. METODOLOGÍA:

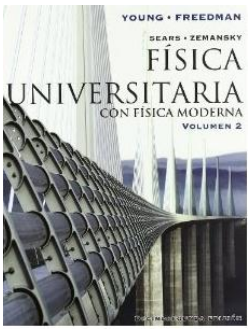
Clases magistrales de 4 horas semanales. Resolución de ejemplos clave que ilustren la teoría. Los exámenes se realizarán en horario de clase.

Este curso dispone de una cuenta en *Mediación Virtual UCR* (http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/). Esta es una facilidad adicional de apoyo al curso, donde se publica material importante como, por ejemplo, las tareas y las soluciones de los exámenes. Para accesarlo, ingrese en la dirección indicada arriba y busque el curso "Física General para Físicos IV". Inserte la clave que le será dada en la primera clase del curso.

NOTA: la cuenta en Mediación Virtual constituye un recurso de apoyo para el curso. No obstante, la información OFICIAL referente a aspectos como fechas de entrega cuestionarios, de exámenes y de cualquier otra índole, será la que se transmita durante las horas de clase. Será responsabilidad del estudiante informarse de esta forma. La actualización de esta información en la cuenta de Mediación no es necesariamente inmediata ni completa.

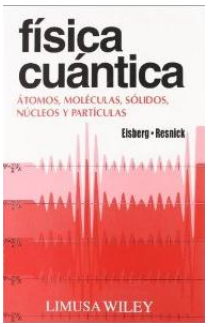
5. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS:

Textos:



H.D. Young, R. A. Freedman, Física Universitaria, Vol.2, 12a edición. Addison-Wesley, México (2010).

Temas I a IV.



R. Eisberg, R. Resnick, Física Cuántica, Limusa-Wiley, México (2002).

Temas V a VII.

Otras referencias:

- D. Halliday, R. Resnick, K. Krane, Física, Vol. 2. Compañía Editorial Continental S.A. –CECSA–, México (2003).
- R. A. Serway, J. W. Sewett, Física para ciencias e ingenierías, Vol. 2, 7ª edición. Cengage Learning, México (2008).

6. HORARIO:

L,J: 9 a 10:50 a.m., Aula: 306 FM.

Consulta: Horario a convenir durante las primeras lecciones.

7. EVALUACIÓN:

- Cuestionarios (su promedio valdrá 10% de la nota final).
- 2 exámenes parciales (27.5 % c/u, valdrán 55% de la nota final).
- 1 examen final (35% de la nota final).