

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA DE FÍSICA  
FÍSICA MODERNA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS  
FS0419

Segundo ciclo lectivo de 2015

Requisito: Tópicos de Física Moderna I  
Créditos: 5

Profesor: Evelio Hernández

Aula de Teoría: 412 (Edif. De Física – Matemática)

Aula de laboratorio: Laboratorio de Ciencias de la Vida

Libro de texto: Física Universitaria Vol 2 Sears-Zemansky-Young-Freedman XIII Edición

#### METODOLOGÍA DEL CURSO

Este curso está constituido por una parte teórica y otra experimental, en la parte teórica se desarrollarán temas correspondientes a la óptica y la física moderna y en la parte experimental se pretende que los alumnos adquieran y desarrollen habilidades para planear, diseñar, desarrollar, conducir y evaluar un experimento docente.

Como base para que los alumnos desarrollen esas habilidades se seleccionan prácticas y demostraciones de los temas recibidos en los cursos de Física General, tales como mecánica, termodinámica, electromagnetismo y óptica.

En la primera sesión se desarrollará un tema general sobre el experimento docente, su importancia como una fuente de adquisición de conocimiento y en la formación de una concepción científica, en dicha actividad se analizarán las características metodológicas de los distintos tipos de experimentos docentes: demostraciones, trabajos frontales de laboratorios (prácticas de laboratorios), experimentos frontales y prácticas de laboratorios con carácter investigativo.

Se distribuirán, por alumnos, los temas de los cuales deben desarrollar su trabajo. En las cuatro sesiones siguientes los equipos, después de determinar los objetivos de la práctica seleccionada, asistirán al laboratorio para planificar y desarrollar las actividades que permitan cumplir con dichos objetivos; para ello deben profundizar en los aspectos teóricos relacionados con el tema, seleccionar las variables, los equipos necesarios, la precisión del experimentos, escribir la guía experimental y la guía didáctica y seleccionar la evaluación de la actividad (al resto de los alumnos).

A partir de la semana 6 y hasta la semana 12 cada alumno ejecutará lo planificado y el resto del grupo realizará la práctica de laboratorio, sometándose a las evaluaciones planificadas en esa actividad.

Además, en las semanas 13 y 14 cada alumno preparará la demostración seleccionada (de temas que se desarrollan en la Enseñanza Media), las cuales serán expuestas durante las semanas 15 y 16.

## CRONOGRAMA DE LA PARTE TEÓRICA

Semana #	Fecha	Tema	Capítulo
1	14/8	Introducción al curso y Repaso de Óptica Geom.	
2	21/8	Interferencia	35
3	28/8	Interferencia	35
4	11/9	Interferencia	35
5	18/9	Difracción	36
6	25/9	Difracción	36
7	2/10	1er. Examen Parcial	
8	9/10	Relatividad	37
9	16/10	Relatividad	37
10	23/10	Relatividad	37
11	30/10	Relatividad	37
12	6/11	2do.Examen Parcial	
13	13/11	Fotones, electrones y átomos	38
14	20/11	Fotones, electrones y átomos	38
15	27/11	La naturaleza ondulatoria de las partículas	39
16	4/12	3er. Examen Parcial	39
17	11/12	Examen Ampliación	

## CRONOGRAMA DE LA PARTE EXPERIMENTAL

Semanas	
1	Introducción
2 a la 5	Preparación de las prácticas de laboratorio
6 a la 12	Desarrollo de las prácticas
13 y 14	Preparación de la demostración
15 y 16	Presentación de las demostraciones

### EVALUACIÓN:

3 Exámenes Parciales (todos con el mismo valor)	70 %
Preparación y desarrollo de la Práctica de Laboratorio	15 %
Preparación y presentación de la Demostración	15 %