

Universidad de Costa Rica
Recinto de Tareas
Tópicos de Física Moderna I (FS0319)

Profesor: Esteban Jiménez Moya.

Oficina: Laboratorio de Física (SO) Teléfono de Oficina: 24379900
Correo: este1985@gmail.com Horas de Consulta V: 11 a 12

Requisitos: FS0310 Física General II.

Tipo de curso: Teórico con horas de laboratorio.

Créditos: 5.

Libro de texto: R. Resnick; D, Halliday; K. Krane. *Física*. Grupo Editorial Patria. 2002. Vol II. 5^{ta} Ed.

Descripción

Este es un curso exclusivo para estudiantes de la carrera de bachillerato en enseñanza de las ciencias, quienes al graduarse pueden impartir lecciones en enseñanza media en las áreas de física, química y biología. Se desarrolla en dos partes: tres lecciones de teoría con sus propios contenidos y tres lecciones de laboratorio.

Objetivos Generales

1. Contribuir en la construcción de los conocimientos sobre física moderna de los estudiantes de Enseñanza de la Ciencias.
2. Ampliar aquellos conocimientos generales sobre física que no adquirieron en los cursos anteriores.
3. Estimular el diseño de experimentos que contribuyan a su labor profesional.
4. Aplicar el método experimental en el estudio y comprensión de fenómenos físicos.
5. Fomentar en el estudiante la crítica de los experimentos que realiza.

Objetivos específicos

- **Electromagnetismo:** Identificar las teorías sobre electromagnetismo. Reconocer las teorías sobre la inducción electromagnética. Analizar los circuitos de corriente alterna.
- **Atomicidad de la energía:** Analizar las teorías que dieron origen a la Mecánica Cuántica. Distinguir la importancia del efecto fotoeléctrico y el efecto Compton.
- **Partículas y ondas:** Explicar el principio de incertidumbre de Heisenberg. Analizar la ecuación de Schrödinger en una dimensión. Estudiar brevemente el efecto Zeeman.
- **Modelos atómicos:** Describir los diferentes modelos atómicos que han surgido hasta hoy.
- **El interior del núcleo:** Describir algunas propiedades del núcleo y su energía de enlace. Enunciar los principios que gobiernan las reacciones nucleares

- **Radiactividad:** Estudiar los conceptos relacionados con la radioactividad. Expresar en que consisten los fenómenos de fisión y fusión nuclear.
- **Partículas elementales:** Reconocer las propiedades de las partículas elementales. Describir las diferentes interacciones de la naturaleza y leyes de conservación.

Metodología

Teoría: No se impartirán clases magistrales, en su lugar se harán sesiones de discusión sobre las secciones del libro de texto u otra lectura previamente asignada.

Laboratorio: Se pedirá al estudiante realizar un mínimo de experiencias basadas en los conocimientos recibidos en los cursos Física General I(FS0210), Física General II(FS0310) y en los del curso que recibe. Para esto, deberá diseñar dos prácticas de laboratorio, las cuales presentará ante sus compañeros. Además deberá aportar un cuaderno de laboratorio, en el cual debe aparecer, para cada práctica realizada un informe.

Evaluación

Teoría

1. Exámenes cortos . . . 20%

- Se realizarán al inicio de la lección y serán sobre las secciones del libro cubiertas la semana anterior. Su duración será aproximadamente de una lección. Consistirán de preguntas teóricas y de pequeños problemas de desarrollo.
- Se realizarán aproximadamente 12, de los cuales sólo se evaluarán los mejores 8.

2. Exámenes parciales . . . 40%

- Se realizarán dos exámenes parciales, cada uno con un valor de 20%. Los temas a evaluar se presentan en las siguientes tablas.

Laboratorio:

1. Diseño de prácticas . . . 30%

- Cada estudiante deberá diseñar dos prácticas de laboratorio. Para lo cual presentará un documento guía en el cual debe indicar el título de la práctica, objetivos, equipo y materiales, pequeña nota teórica, procedimiento y un cuestionario (estilo guía de laboratorio de los cursos FS0211 y FS0311). Además, el día de la presentación deberá aportar los materiales y equipo necesario, o deberá informar con anterioridad a sus compañeros y profesor sobre los mismos.

2. Informes sobre las prácticas realizadas . . . 10%

- Al inicio del cuaderno deberá crear un índice sobre los informes de las prácticas realizadas.
- Para cada práctica realizada, el estudiante deberá presentar un informe, el cual debe incluir: título, objetivos, equipo empleado, procedimiento, datos, cálculos, cuestionario, conclusiones, recomendaciones y bibliografía consultada.

Fechas importantes

Evento	Capítulos a evaluar	Fecha y hora
1 ^{er} examen parcial	32,33,34,36,37,38,39	Lunes 27 de setiembre, 8:00 am.
2 ^{do} examen parcial	45,46,47,48,50,51,52	Lunes 29 de noviembre, 8:00 am.
Examen de ampliación	Todos	Jueves 9 de diciembre, 8:00 am.

Cronograma del curso

	Semana del Lunes	Temas para la Semana	Evaluación
1	9 de Agosto	PRESENTACIÓN Y CARTA AL ESTUDIANTE	
2	16 de Agosto	CAPÍTULO 32. Secciones: 1-3,5	
3	23 de Agosto	CAPÍTULO 33. Secciones: 1,2,4,5	E.C.
4	30 de Agosto	CAPÍTULO 34 Secciones: 1-6	E.C.
5	6 de Setiembre	CAPÍTULO 36 Secciones: 1-5	E.C.
6	13 de Setiembre	CAPÍTULO 37 Secciones: 1-5	E.C.
7	20 de Setiembre	CAPÍTULO 38 Sec: 1-3 CAPÍTULO 39 Sec: 1-3	E.C.
8	27 de Setiembre		1^{er} EXAMEN PARCIAL
9	4 de Octubre	CAPÍTULO 45 Secciones: 1-6	
10	11 de Octubre	CAPÍTULO 46 Secciones: 1-7	E.C.
11	18 de Octubre	CAPÍTULO 47 Secciones: 4-8	E.C.
12	25 de Octubre	CAPÍTULO 48 Secciones: 1-4,8	E.C.
13	1 de Noviembre	CAPÍTULO 50 Secciones: 1-8	E.C.
14	8 de Noviembre	CAPÍTULO 51 Secciones: 1-8	E.C.
15	15 de Noviembre	CAPÍTULO 52 Secciones: 1-8	E.C.
16	22 de Noviembre		E.C.
	29 de Noviembre		2^{er} EXAMEN PARCIAL