

Universidad de Costa Rica
Escuela de Física

FS-527 - Física General para Físicos IV
Créditos: 4; Requisitos: FS427 y MA1005
Horario: K,V: 9-10
Horas de Consulta: L, J: 11 y M: 13

II Ciclo 2015
Profesor: Daniel E. Azofeifa
Aula: 215 FM
Oficina: 109FM

Justificación:

Este curso es el cuarto en la serie de cursos de física general ofrecidos a los estudiantes de las carreras de Física y Meteorología. Con él se concluye el estudio de los conceptos generales que un estudiante de estas carreras debe dominar antes de tomar los cursos más especializados de la carrera. El curso tiene tres grandes temas: Fundamentos de la óptica, Introducción a la Teoría de la Relatividad Especial e Introducción a los conceptos de física moderna.

Objetivos:

1. Familiarizar a los estudiantes con los conceptos y aplicaciones generales de la óptica e introducirlos en los temas fundamentales de las teorías de física moderna.
2. Mostrar a los estudiantes como los conocimientos matemáticos hasta ahora adquiridos por ellos se aplican a modelos de los fenómenos físicos observados.
3. Entender cómo se desarrollaron los principales conceptos que dieron lugar al planteamiento de las teorías modernas de la física iniciadas en la primera mitad del siglo XX.
4. Desarrollar una actitud científica en los estudiantes al enfrentarse a situaciones del mundo físico.

Temas del curso (tiempo estimado):

1. Óptica geométrica: reflexión, refracción y aplicaciones . (3 semanas)
2. Interferencia y difracción de la radiación electromagnética. (3 semanas)
3. Introducción a la Relatividad Especial. (4 semanas)
4. Radiación Térmica y Postulado de Planck. (2 semana)
5. Propiedades ondulatorias de la materia: postulado de DeBroglie. (1 semana)
6. Modelo atómico de Bohr. (2 semanas)

Metodología: El curso se imparte utilizando la modalidad de clases magistrales donde el profesor introduce los principales conceptos de cada tema, seguidos de ejemplos que ilustran su importancia y sus aplicaciones. Las preguntas y la interacción con el profesor y entre los estudiantes es estimulada en cada clase. Para cada tema se indican lecturas de los textos para complementar y ampliar lo ya desarrollado. Además se propondrán listas de preguntas y problemas a resolver en casa conforme se avance en el curso. De estas listas se extraerán los ejercicios de los exámenes cortos. El profesor abrirá una cuenta en “dropbox” para comunicarse con los estudiantes. En ella se colocarán la carta al

estudiante, avisos sobre el desarrollo del curso, soluciones de los exámenes cortos, los listados de problemas sugeridos y otros materiales complementarios.

Evaluación:

Exámenes cortos (de 5 a 7)	30 %
Exámenes parciales (3)	70 %

Los exámenes cortos, de un problema para resolver en 15 minutos, se realizarán conforme se avance en el curso al cumplirse el plazo para resolver los problemas asignados en cada tema o subtema. Estos se realizarán en el horario de clase al inicio de la clase del día programado. No se harán reposiciones de estos exámenes sino que se eliminará el de más baja nota para obtener el promedio.

El primer examen parcial se realizará al finalizar el tema 2, aproximadamente en la semana 7 del ciclo. El segundo al finalizar el tema 3 aproximadamente en la undécima semana. El tercero se hará en la semana de exámenes, al terminar el ciclo.

Bibliografía

- D. Halliday, R. Resnick, K. Krane, Física, Vol. 2 - Grupo Editorial Patria (2009) - Temas 1 y 2.
- H. Young y R. Freedman- Física Universitaria V.2 (Sears-Zemansky) – Edición 13- Pearson (2013). Temas 1,2 y 3.
- R.A. Serway, C.J. Moses y C.A. Moyer - Modern Physics - Thomson Learning, Inc (2005) Tercera Edición. - Temas 3 a 6.
- R. Eisberg y R. Resnick, Física Cuántica, Limusa-Wiley, México (2002) -Temas 4 a 6
- A.P.French– Special Relativity – W.W. Norton &Company Inc.(1978)- Tema 3
- R. Feynman, R.Leighton and M. Sands - Feynman Lectures on Physics Vol II y III- Fondo Educativo Int. S.A.- Temas1,2,4,5,6