

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE FISICA**

FS-0227 Física General para Físicos I

PROGRAMA I CICLO 2014

Instructor: Dr. William E. Vargas (william.vargascastr@ucr.ac.cr).
Créditos: 3
Requisitos: Cálculo I (MA-1001)
Co-requisitos: FS0211 Laboratorio de Física General I
Horas: 4 por semana
Horario: Lunes y jueves (9-10:50 a.m.)
Horas de consulta: Lunes: 11 a.m. – 12:00 m.d.; Jueves: 11:00 – 12:00 m.d. (oficina 106 FM)
Material de apoyo en: goo.gl/zmU2nW
Acerca del instructor: <http://scholar.google.es/citations?user=4bX-cpoAAAAJ&hl=es>

Objetivo General: Introducir al estudiante en la comprensión conceptual de las leyes de la Mecánica Clásica, y guiarlo en la aplicación sistemática de estas leyes para la solución de problemas específicos. El álgebra de vectores y el cálculo (diferencial e integral) son utilizados sistemáticamente para desarrollar la solución de problemas, inicialmente considerando partículas y luego sistemas de partículas y cuerpos rígidos.

Objetivos Específicos:

- Enseñar al estudiante las leyes fundamentales en que se sustentan las diferentes ramas de la física y campos de aplicación.
- Mejorar la capacidad de abstracción del razonamiento ordenado y lógico, el afán de investigación y propiciar la comprensión del método científico para que el estudiante lo aplique en su carrera.
- Comprender y aplicar, a fenómenos y situaciones de la vida diaria, las leyes y principios básicos de la mecánica clásica.
- Adquirir una actitud positiva hacia el estudio de la Física.
- Desarrollar una actitud científica al enfrentarse a situaciones reales, teóricas y experimentales, y encontrar soluciones a la mismas.
- Calcular todos los parámetros físicos en los diferentes problemas de aplicación utilizando las técnicas del álgebra lineal, álgebra de vectores y el cálculo diferencial e integral.

Contenidos del curso (cronograma / capítulos de libro de texto):

1. Álgebra de vectores (2 semanas / 1).
2. Descripción del movimiento (2 semanas / 2,3).
3. Leyes de Newton (3 semanas / 4,5).
4. Trabajo y energía, energía potencial, conservación de la energía (3 semanas / 6, 7).
5. Sistemas de partículas: *momentum* lineal, impulso y choques (2 semanas / 8).
6. Cinemática y dinámica de rotación, *momentum* angular (3 semanas / 9, 10,11).
7. Gravedad (1 semana / 12).

Metodología: Durante el curso se promueve una participación significativa del estudiante. Las clases son magistrales con exposición y discusión de conceptos, realización sistemática de ejercicios e ilustración de conceptos y aplicaciones mediante uso de material audiovisual. En las exposiciones magistrales el profesor deberá comentar el libro de texto, dar definiciones, explicaciones teóricas, ilustración de aplicaciones. Se motiva a la indagación de conceptos y al trabajo en grupo e individual extra-clase.

Evaluación: Se harán 3 exámenes parciales, cada uno de ellos con un peso del 33.33 % en el cálculo de la nota final del curso. Las fechas de los exámenes parciales son las siguientes:

Parcial	Fecha	Capítulos a evaluar
1	28 de abril	1-4
2	02 de junio	5-8
3	03 de julio	9-12

Examen de ampliación y suficiencia : jueves 17 de julio de 2014, de 9 a.m. a 12 m.d.

Libro de texto:

H. D. Young, R. A. Freedman “Física Universitaria Volumen 1” (Addison-Wesley, México, 2009).

Bibliografía Complementaria:

1. R. Resnick, D Halliday, “Física Volumen I” (Grupo Patria Cultural, México DF, 2006).
 2. R. A. Serway, J. W. Jewett “Física para Ciencias e Ingeniería Volumen 1” (Cengage Learning, México, 2009).
 3. D. C. Giancoli “Física para Ciencias e Ingeniería” (Pearson Educación, México, 2008).
 4. P. A. Tipler, G. Mosca “Física para la Ciencia y la Tecnología Volumen 1” (Editorial Reverté, México, 2010).
 5. H. C. Ohanian, J. T. Markert “Física para Ingeniería y Ciencias Volumen 1” (McGraw Hill, México, 2009).
 6. W. E. Vargas “Física General I: Problemas Resueltos” Obra didáctica, Escuela de Física, Universidad de Costa Rica (2003). [Código del SIBDI (UCR): 530.076 / V297f].
-