UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE FÍSICA

FS-0227 Física General para Físicos I

PROGRAMA II CICLO 2016

Curso:	FS-0227 Física General para Físicos I
Créditos:	3
Requisitos:	Cálculo I (MA-1001)
Co-requisitos:	FS0211 Laboratorio de Física General I
Horas:	4 por semana

Grupo 01

Instructor:	Dr. Ralph García V. (RALPH.GARCIA@ucr.ac.cr)
Horas de consulta:	Lunes y jueves, 11-12 m.d. (oficina: 430 FM)
Casillero y teléfono:	#14 FM, 2511-5096

Grupo 02

Instructor:	Dr. Herberth Morales R. (hmorales@fisica.ucr.ac.cr)
Horas de consulta:	Lunes, 2-4 p.m. (oficina: 506 FM)
Casillero y teléfono:	#30 FM, 2511-6599
Material de apoyo en:	`http://moodle.fisica.ucr.ac.cr/` con clave `Fisica-1`

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:

- Identificar las leyes fundamentales en que se sustentan las diferentes ramas de la física y campos de aplicación.
- Mejorar la capacidad de abstracción, el 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.
- Autoevaluar sus actitudes y aptitudes hacia la física o la meteorología.
- Desarrollar una actitud científica al enfrentarse a situaciones reales, teóricas y experimentales, y encontrar soluciones a las 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 del 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 / 13).

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 el uso de *demostraciones experimentales* (principalmente, en el grupo 02). En las exposiciones magistrales el profesor deberá comentar el libro de texto, dar definiciones, explicaciones teóricas e ilustración de las 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 (grupo: 01 / 02)	Capítulos a evaluar
1	9 de setiembre / 8 de setiembre	1-4
2	21 de octubre / 20 de octubre	5-8
3	25 de noviembre / 24 de noviembre	9-11 y 13

Examen de ampliación: miércoles 7 de diciembre de 1 p.m. a 4 p.m.

Examen de suficiencia: miércoles 9 de noviembre de 5 p.m. a 8 p.m.

Reposiciones: Las justificaciones se hacen directamente con el profesor respectivo a su grupo. Se harán el **miércoles 9 de noviembre a las 5 p.m.** (parciales 1 y 2) y **miércoles 30 de noviembre a las 2 p.m.** (parcial 3).

Libro de texto: H. D. Young, R. A. Freedman, "Sears y Zemansky - Física Universitaria", volumen 1 (Pearson, México, 2013).

Bibliografía complementaria:

1. R. Resnick, D. Halliday, "Física Volumen I" (Grupo Patria Cultural, México D.F., 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].

Otra información pertinente:

Retiro de Matrícula: 8 de agosto al 2 de setiembre.

- **Vía Web:** en la dirección electrónica `http://ematricula.ucr.ac.cr`.
- **Presencial:** mediante formulario disponible en la dirección electrónica `http://www.ori.ucr.ac.cr`, en la recepción de O.R.I. o en los Servicios de Registro en las Sedes Regionales.