



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

*FS-0227 Física General para Físicos I*  
**PROGRAMA**  
*III CICLO 2017 (verano)*

Curso: FS-0227 Física General para Físicos I

Créditos: 3

Requisitos: Calculo I (MA-1001)

Co-requisitos: FS0228 Laboratorio de Física General para Físicos I

Horas: 8 por semana

Grupo 01

Instructor: Anthony Cordero Ramírez (anthony.cordero@ucr.ac.cr)

Horas de consulta: Jueves, 10 am -12 md, (oficina: 413 FM)

Casillero: #68 FM

Libro de texto: R. A. Serway, J. W. Jewett, "Física para ciencias e ingeniería Volumen 1" (Cengage Learning, México, 2016).

***Descripción del Curso:***

El curso Física General I para Físicos, ha sido diseñado para estudiantes que apenas se inician en el conocimiento del cálculo diferencial e integral y hace énfasis más en la comprensión de los conceptos que en el formalismo matemático de la teoría. Aquí, se estudia la mecánica de una partícula y de los sistemas de varias partículas, cuerpos rígidos, que ayudará al estudiante de Física y Meteorología a comprender los fenómenos físicos involucrados con muchos aspectos de la vida moderna, así como a visualizar los conceptos y obtener la formación académica a un nivel matemático adecuado para un(a) físico(a) o meteorólogo(a).

***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:***

1. Identificar las leyes fundamentales en que se sustentan las diferentes ramas de la Física y campos de aplicación.
2. Mejorar la capacidad de abstracción, el razonamiento ordenado y lógico,
3. Fomentar el interés por la investigación y propiciar la comprensión del método científico para que el estudiante lo aplique en su carrera.
4. Comprender y aplicar conceptos de mecánica clásica, a fenómenos y situaciones de la vida diaria
5. Autoevaluar sus actitudes y aptitudes hacia la Física o la meteorología.
6. Desarrollar una actitud científica al enfrentarse a situaciones reales, teóricas y experimentales, encontrando una solución a las mismas.
7. Calcular todos los parámetros Físicos en los diferentes problemas de aplicación utilizando las técnicas del álgebra lineal, álgebra de vectores y cálculo diferencial e integral.

### ***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. 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. Algunos temas (sub-secciones del libro) serán asignados para estudio auto-didacta del estudiante. Se recomienda fuertemente a los estudiantes el asistir a todas las clases. El o la estudiante debe dedicar al menos 5 horas semanales extra-clase para estudiar los contenidos dados en la misma, para la efectiva comprensión de conceptos

### ***Criterios de Evaluación:***

Los logros obtenidos se evalúan con cuatro exámenes parciales (en clase), cada uno de ellos con un peso del 25%. Todos ellos comprenden hasta la materia vista cinco días hábiles antes de las pruebas, éstos pueden abarcar tanto preguntas conceptuales como solución de ejercicios.

Exámenes de ampliación y suficiencia: sábado 10 de Marzo.

Reposiciones: Las justificaciones se hacen directamente con el profesor del curso, las fechas de los exámenes de reposición se irán definiendo oportunamente después de realizado cada examen ordinario respectivo.

### **Contenidos y Cronograma del curso:**

<b>Semana</b>	<b>Fechas</b>	<b>Contenidos</b>
1	8 al 13 Ene	Álgebra de vectores (Cap 3) Descripción del movimiento (1 y 2 Dimensiones) (Cap 2 y 4)
2	15 al 20 Ene	Descripción del movimiento (1 y 2 Dimensiones) (Cont`n) Leyes de Newton (Cap 5 y 6)
3	22 al 27 Ene	Leyes de Newton (Cont`n) <b>I Examen Parcial</b>
4	29 Ene al 3 Feb	Trabajo y energía, energía potencial, conservación de la energía (Cap 7 y 8)
5	5 al 10 Feb	Sistemas de partículas: momentum lineal, impulso y choques (Cap 9) <b>II Examen Parcial</b>
6	12 al 17 Feb	Cinemática y dinámica de rotación, momentum angular, torque, estática (Cap 10, 11 y 12)
7	19 al 24 Feb	Cinemática y dinámica de rotación, momentum angular, torque, estática (Cont`n) <b>III Examen Parcial</b>
8	26 Feb al 3 Mar	Gravedad (Cap 13)
9	5 al 10 Mar	<b>IV Examen Parcial</b> (Lunes 5) <b>Ampliación y Suficiencia</b> (Sábado 10)

### **Bibliografía complementaria:**

1. R. Resnick, D. Halliday, "Física Volumen I" (Grupo Patria Cultural, Mexico D.F., 2006).
2. H. D. Young, R. A. Freedman "Sears y Zemansky - Física universitaria Volumen 1" (Pearson, Mexico, 2013).
3. D. C. Giancoli "Física para Ciencias e Ingeniería" (Pearson Educación, Mexico, 2008).
4. P. A. Tipler, G. Mosca "Física para la Ciencia y la Tecnología Volumen 1" (Editorial Reverte, Mexico, 2010).
5. H. C. Ohanian, J. T. Markert "Física para Ingeniería y Ciencias Volumen 1" (McGraw Hill, Mexico, 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].

