

Física - FS0230

II-2025

1. Características del Curso

Sigla	FS-0230	Requisitos	MA-1001
Nombre	Física I	Correquisitos	MA-1004
Créditos	3	Clasificación	Propio
Horario	K,V 09:00 – 10:50 am (Teoría), V 11-12:50 md (Práctica)	Modalidad	Presencial
Profesor y Consulta	Charlie Hultgreen, 506 FM K 11:00-1:00 pm	Ciclo	II-2025

2. Descripción

Aquí se estudia la mecánica de una partícula y de los sistemas de varias partículas, cuerpos rígidos, que ayudarán a comprender los fenómenos físicos involucrados con muchos aspectos de la vida moderna, así como a visualizar los conceptos naturales y obtener la formación académica a un nivel matemático adecuado para una persona que se está formando en el área de la física y/o meteorología. Paralelamente se irán adquiriendo conocimientos de álgebra y análisis vectorial, cálculo diferencial e integral, los cuales serán de gran utilidad en la explicación de la teoría y resolución de problemas. El curso de Física General para Físicos I ha sido diseñado para las personas que están cursando la carrera de Física y/o Meteorología. Se dará énfasis en el uso del cálculo diferencial e integral para fortalecer el formalismo matemático de la teoría vista en clase.

3. Objetivos

Objetivo General

Aprender a visualizar los conceptos naturales y obteniendo la formación académica a un nivel matemático adecuado para un físico o meteorólogo.

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 propiciando la comprensión del método científico para que el estudiante lo aplique a la carrera.
- Comprender y aplicar a fenómenos y situaciones de la vida diaria las leyes y principios básicos.
- Desarrollar una actitud científica al enfrentarse a situaciones reales, teóricas y experimentales y encontrar soluciones a la misma.

4. Contenidos y Cronograma

4.1. Temas

1. Vectores y análisis dimensional.

2. Movimiento de una partícula en una dimensión y análisis de gráficas.
3. Movimiento de una partícula en dos dimensiones y movimiento circular uniforme.
4. Fuerza y Leyes de Newton.
5. Trabajo y Energía.
6. Sistema de partículas y momento lineal.
7. Cinemática y Dinámica de cuerpos rígidos.
8. Gravitación.

4.2. Cronograma

Días feriados y otras actividades de interés relevantes:

- Día de la Madre Viernes 15 de Agosto.

Contenido	Cantidad de semanas
1. Vectores y análisis dimensional	1
2. Movimiento 1D	1
3. Movimiento 2D y movimiento circular	$1\frac{1}{2}$
4. Fuerzas y Leyes de Newton	$2\frac{1}{2}$
5. Trabajo y Energía	2
6. Sistema de partículas y momento lineal	$1\frac{1}{2}$
7. Cinemática y Dinámica de cuerpos rígidos.	3
8. Gravitación	$1\frac{1}{2}$

Nota: El martes anterior al examen parcial, la clase se dedicará exclusivamente a dudas y a resolver problemas.

5. Metodología

La materia del curso se dará mediante clases magistrales, en las cuales también se resolverán problemas típicos. El aprovechamiento del estudiante se irá evaluando en forma más completa por medio de pruebas parciales, teniendo aprobado el curso todos aquellos estudiantes que tengan nota mayor o igual a 70. Aquellos estudiantes que su nota sea inferior a 70 pero superior a 60, adquieren el derecho de realizar el examen de ampliación. Los estudiantes con nota menor de 60 pierden el curso.

También se utilizará la plataforma institucional Mediación Virtual para colocar los documentos, presentaciones y vídeos de apoyo al curso.

6. Evaluación

Este curso está conformado por tres exámenes donde la materia es acumulativa (aunque cada examen se enfocará principalmente en los temas que no han sido evaluados), tareas y un proyecto final.

- Primer Examen Parcial: 20 % (17/09/25, 10-1 pm). Temas 1-3.
- Segundo Examen Parcial: 25 % (29/10/25, 10-1 pm). Temas 1-6.
- Tercer Examen Parcial: 30 % (02/12/25, 10-1 pm). Temas 1-8.
- Proyecto Final: 10 % (semana de exámenes).

- Tareas: 15 %.
- Examen de Ampliación y Suficiencia: Todos los temas (12/12/25, 9-1 pm).
- Examen de Reposición para Primer y Segundo Parcial a convenir con el profesor.

Proyecto Final

El proyecto final consistirá en una tarea programada hecha por grupos de máximo 4 personas. Consiste en escoger un problema desafiante, ya sea de las tareas, de su propia elección, o con ayuda del profesor, y escribir una solución detallada del mismo en LaTeX, así como programar una simulación que ayude a visualizar algunas de las dificultades de la parte abstracta del problema. El problema debe ser seleccionado y comunicado a su respectivo profesor antes de la semana 13 de clases. Su fecha de entrega sera el día después del examen final del curso.

Tareas

Tendrán una tarea por tema, con excepción de Fuerzas y Cuerpo rígido, que contarán con dos tareas cada uno, para un total de 10 tareas. De estas 10, se revisarán en detalle dos tareas seleccionadas aleatoriamente para cada persona (por ejemplo, a la persona A se le podría revisar la tarea 3 y 7, y a la persona B, las tareas 2 y 8). Las ocho tareas restantes se evaluarán únicamente en función de su completitud. Por esta razón, las tareas no se devolverán sino hasta la última semana de clases. Las tareas consistirán de 2-3 problemas de dificultad media-alta y alta, y tendrán una semana de tiempo para entregarla en clase.

7. Bibliografía

- Resnick, R., Halliday, D. (2006) Física (volumen 1), Grupo Patria Cultural.
- Young, H.D., Freedman, R. A., (2013) Sears y Zemansky: Física Universitaria (volumen 1) Pearson.
- Alonso, M., Finn, E. (1986) Física: Mecánica, Addison-Wesley Iberoamérica S.A
- Serway, R.A., Jewett, J.W. (2018) Física para Ciencias e Ingeniería (volumen 1), Cengage Learning
- Kleppner, D., Kolenkow, R.J. (2014) An Introduction to Mechanics, Cambridge University Press.

8. Otros aspectos de importancia

- Se hará un grupo de telegram/discord para dudas generales del curso.
- Mi contacto es 86377332 y el correo es charlie.hultgreen@ucr.ac.cr



Es un acto u omisión que afecta las oportunidades de una persona o sus derechos humanos.

SON MANIFESTACIONES DE DISCRIMINACIÓN:

- Ataques físicos
- Burlas, bromas ofensivas
- Uso de vocabulario discriminatorio
- Trato diferencial o despectivo
- Exclusión o segregación
- Desinterés o maltrato
- Negación a brindar servicios

DENUNCIA

La denuncia puede presentarse personalmente o mediante correo electrónico ante la Comisión Institucional Contra la Discriminación (CICDI).

Ninguna de las personas denunciantes o testigos sufrirán perjuicios.

Si usted ha vivido una situación de discriminación puede acercarse a la CICDI para buscar apoyo.

 2511-1294

 comision.contradiscriminacion@ucr.ac.cr





Toda conducta de naturaleza sexual indeseada por quien la recibe, que provoque efectos perjudiciales en el estado general o bienestar personal.

SON MANIFESTACIONES DE HOSTIGAMIENTO SEXUAL:

- Invitaciones a citas, almuerzos, cine u otros
- Propuestas o conductas de naturaleza sexual
- Humillaciones u ofensas con palabras, gestos o imágenes
- Acercamientos o formas de contacto físico no deseados
- Intentos de comunicación ajenos a la relación profesional o académica

DENUNCIA

Las denuncias se realizan en forma verbal o escrita, ante la Comisión Institucional Contra el Hostigamiento Sexual (CICHS).

CONTACTOS

Comisión Institucional contra el Hostigamiento Sexual: 2511-4898

comision.contrahostigamiento@ucr.ac.cr

Defensoría contra el Hostigamiento Sexual: 2511-1909

defensoriahs@ucr.ac.cr



PROTOCOLO DE ATENCIÓN A PERSONAS DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA CON URGENCIAS PSICOLÓGICAS

PROTOCOLO

Es una guía para el manejo adecuado de las urgencias psicológicas.

URGENCIA PSICOLÓGICA

Se comprende como circunstancias en las que una persona presenta alteraciones del estado de ánimo, del pensamiento o de la conciencia que alteran de manera aguda y notable su comportamiento y ponen en riesgo su integridad personal y la de los demás (Posada, 2009).

MANIFESTACIONES

Actividad verbal o motora aumentada o inadecuada (respuesta exagerada / extraña).

Alteraciones de las funciones psíquicas: alucinaciones, delirios, alteraciones de la conciencia.

Despersonalización: experiencia de sentirse separado de su propio cuerpo
Intento o ideación suicida / homicida

¿Qué hacer mientras llega la ambulancia?

PASO 01

Actúe con calma, amabilidad, de forma organizada y respetuosa.

PASO 02

Manténgase visible y cercano, pero sin invadir el espacio de la persona.

PASO 03

Por difícil que sea la situación, no exceda sus competencias. Siga el procedimiento establecido.

