UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

EFis Escuela de Física

1. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Sigla	**FS-0534**	Requisitos	**FS-0409 o FS-0433, FS-0427 o FS-0430, MA-1005**
Nombre	**Mecánica Teórica I**	Correquisitos	**Ninguno**
Horas	**4**	Ciclo	**V**
Créditos	**3**	Clasificación	**Propio**
Grupos	**01**	Modalidad	**Bajo Virtual**
Profesor	**Dr. Hugo Solís**	E-mail	**hugo.solis@ucr.ac.cr**

2. DESCRIPCIÓN

El curso Mecánica Teórica I es el primer curso de mecánica clásica de los programas de Bachillerato en Física y de Bachillerato y Licenciatura en Meteorología. La Mecánica Clásica es el estudio del equilibrio y el movimiento de cuerpos macroscópicos, desarrollado por Galileo y Newton, y luego formulada por Lagrange y Hamilton en los siglos XVIII y XIX. Estos últimos formalismos constituyen la base fundamental de toda la Física Moderna: el Electromagnetismo, la Relatividad General y la Mecánica Cuántica son teorías que comúnmente se formulan en estos lenguajes.

3. OBJETIVOS

El objetivo general del curso es desarrollar una compresión de los conceptos básicos de la Mecánica Clásica para su aplicación a sistemas físicos. Para lograrlo se plantean los siguiente específicos:

- Aplicar las leyes y principios de la mecánica clásica a fenómenos y situaciones de la vida diaria para encontrar soluciones cuantitativas dentro de las teorías de la física.
- Mejorar la capacidad de abstracción de los formalismos de la mecánica clásica para que la persona estudiante los aplique a otras áreas de estudio de la física.
- Desarrollar una actitud científica basada en los formalismo de la mecánicas clásica al afrentarse a situaciones reales, teóricas o experimentales para encontrar una solución que se pueda presentar como un documento científico.

4. CONTENIDOS Y CRONOGRAMA

Contenido	**Semana o Término de tiempo**
Repaso Matemática Vectorial, Cinemática	Semana 1 (10 Ago - 13 Ago)
Mecánica Newtoniana de Una Partícula	Semana 2 (17 Ago - 20 Ago)
Teoremas de Conservación, Energía y Trabajo	Semana 3 (24 Ago - 27 Ago)
Oscilador Armónico Simple	Semana 4 (31 Ago - 3 Sep)
Oscilador Amortiguado, Oscilador Forzado	Semana 5 (7 Sep - 10 Sep)
Oscilaciones No Lineales	Semana 6 (14 Sep - 17 Sep*)
Péndulo Plano, Teoría del Caos	Semana 7 (21 Sep - 24 Sep)
Cálculo Variacional	Semana 8 (28 Sep - 1 Oct)
Principio de Hamilton, Ecuaciones de Lagrange	Semana 9 (5 Oct - 8 Oct)
Multiplicadores de Lagrange	Semana 10 (12 Oct - 15 Oct)
Gravitación	Semana 11 (19 Oct - 22 Oct*)
Movimiento de Dos Cuerpos	Semana 12 (26 Oct - 29 Oct)
Orbitas en Campos de Fuerzas Centrales	Semana 13 (2 Nov - 5 Nov)
Dinámica de Partículas	Semana 14 (9 Nov - 12 Nov)
Choque de Partículas	Semana 15 (16 Nov - 19 Nov*)
Energía total	Semana 16 (23 Nov - 26 Nov)

5. METODOLOGÍA

Durante el curso se emplea una metodología participativa. Las clases poseen exposiciones magistrales, realización de ejercicios, y demostración de diferentes conceptos físicos. Se motiva a la indagación de conceptos y al trabajo en grupo e individual. Se estima que el estudiantado deberá dedicar unas ocho horas extra-clase para estudiar los contenidos dados en la misma y para la efectiva comprensión de los conceptos.

6. EVALUACIÓN

La evaluación de este curso se conforma de 3 exámenes (20 % c/u), exámenes cortos (30 %) y 2 tareas programadas (5 % c/u). Las fechas de los parciales están marcadas en el cronograma con una estrella ($\star$). La ampliación se realizará el 7 de Diciembre de 2026 a las 11 pm. En el caso de la suficiencia será el 17 de Septiembre de 2026 a las 11 am.

7. BIBLIOGRAFÍA

[1] Thornton, Stephen T., and Jerry B. Marion. Classical dynamics of particles and systems. Cengage Learning, 2021.

[2] Taylor, John R. Classical Mechanics. 3 Ed. University Sciences Books, 2005.

[3] Goldstein, Herbert, Charles Poole, and John Safko. Classical mechanics. 3 Ed. Pearson, 2002.

[4] Morin, David. Introduction to classical mechanics: with problems and solutions. Cambridge University Press, 2008.

[5] Landau, Lev Davidovic, and Evgenii Mikhailovich Lifshitz. Mechanics. 3 Ed. Butterworth-Heinemann, 1976.

8. INFOGRAFÍAS

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

EFis Escuela de Física



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 discriminador
- 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 involucradas en el proceso podrán sufrir prejuicios.

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

2511-6345 facultad.ciencias@ucr.ac.cr

FC Facultad de Ciencias

Para conocer el Reglamento contra Discriminación de la UCR ingrese aquí

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

EFis Escuela de Física



HOSTIGAMIENTO SEXUAL

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:

- Promesa o amenaza, implícita o expresa, relacionada con favores sexuales
- 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

FC Facultad de Ciencias

Para conocer más información ingrese aquí

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, delitios, alteraciones de la consciencia.
- 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.



FCS Facultad de Ciencias Sociales

Información tomada del documento de la Oficina de Bienestar y Salud (OBS) UCR

UCR