



1. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Sigla	FS-0634	Requisitos	FS-0515 o FS-0534, y FS-0432
Nombre	Mecánica Teórica II	Correquisitos	No tiene
Horas	4	Ciclo	VI
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 II corresponde a la segunda parte de una secuencia de dos cursos sobre la 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

Desarrollar una comprensión de los conceptos básicos de la Mecánica Clásica para su aplicación a sistemas físicos.

- Expandir la comprensión los conceptos de sistemas oscilatorios a sistemas acoplados e identificar la naturaleza emergente originada por las interacciones.
- Estudiar del movimiento general de los cuerpos en el espacio tridimensional y las formulaciones que permiten su análisis.
- Comprender las diferentes formulaciones de la Mecánica Clásica que permiten simplificar la resolución de los problemas y aportan conceptos importantes.
- Utilizar las transformaciones canónicas como herramienta de resolución que reducen los sistemas dinámicos a un tratamiento de mayor simplicidad.

4. CONTENIDOS Y CRONOGRAMA

En el siguiente cronograma se detalla el desarrollo del curso, en rojo se marcan los días feriados, en azul la semana universitaria y con una estrella las fechas de los exámenes parciales.

Contenido	Semana o término de tiempo
Rotaciones infinitesimales	Semana 1 (11 Mar - 14 Mar)
Marcos de referencia no inerciales	Semana 2 (18 Mar - 21 Mar)
Coriolis y movimiento en la Tierra	Semana 3 (1 Apr - 4 Apr)
Cinemática de cuerpos rígidos	Semana 4 (8 Abr - 11 Abr)
Ecuaciones de cuerpos rígidos	Semana 5 (15 Abr - 18 Abr)
Acoplamiento de dos osciladores armónicos	Semana 6 (22 Abr - 25 Abr)
Modos normales de oscilación	Semana 7 (29 Abr - 2 May*)
Coordenadas normales	Semana 8 (6 May - 9 May)
Teoría de vibraciones	Semana 9 (13 May - 16 May)
Oscilaciones en cuerdas discretas y continuas	Semana 10 (20 May - 23 May)
La ecuación de onda en una, dos y tres dimensiones	Semana 11 (27 May - 30 May)
Solución general de la ecuación de onda	Semana 12 (3 Jun - 6 Jun*)
Formulación hamiltoniana	Semana 13 (10 Jun - 13 Jun)
Principio de la acción mínima de Hamilton	Semana 14 (17 Jun - 20 Jun)
Transformaciones canónicas	Semana 15 (24 Jun - 27 Jun)
Formulaciones de Hamilton-Jacobi	Semana 16 (1 Jul - 4 Jul*)

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 nueve 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 (23% c/u), tareas (11%) y 2 tareas programadas (10% c/u). Las fechas de los parciales están marcadas en el cronograma con una estrella (*). La ampliación se realizará el 15 de Julio de 2024 a las 3pm.

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 M. Lifshitz. Mechanics. 3 Ed. Butterworth-Heinemann, 1976.

8. INFOGRAFÍAS

DISCRIMINACIÓN

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 involucradas en el proceso podrán sufrir perjuicios.

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



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

