



PROGRAMA DEL CURSO

Nombre del Curso	: Dinámica de Sistemas Mecánicos
Sigla	: EI-0006
Créditos	: 3
Requisitos	: EI-0003
Correquisitos	: -
Clasificación	: Propio
Ciclo y año	: I-2024
Horario	: L: 13:00 a 16:50
Modalidad	: Regular
Grado Virtualidad	: Bajo Virtual
Profesor	: Adolfo Fallas Zúñiga

Correo: adolfo.fallas@ucr.ac.cr

Tel: Telegram @AdolfoFallas

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En este curso se estudiarán los movimientos de partículas, cuerpos rígidos y las causas que los producen, aplicando los principios de la mecánica newtoniana. Se pretende que los estudiantes lleguen a dominar dichos principios aplicando la matemática y la física, y además desarrollen una mentalidad analítica para la solución de problemas prácticos como futuros profesionales. Los conocimientos adquiridos les servirán como base para el estudio de temáticas más avanzadas en Ingeniería.

OBJETIVO GENERAL

Estudiar los principios básicos que rigen el comportamiento de la cinética y cinemática de las partículas y los cuerpos rígidos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el movimiento rectilíneo y curvilíneo de partículas y cuerpos rígidos desde el punto de vista cinemático y cinético.
- Utilizar los métodos de trabajo, energía y cantidad de movimiento para el análisis y solución de problemas relacionados con el movimiento de partículas.
- Estudiar la cinemática y cinética de sistemas de partículas utilizando la Segunda Ley de Newton y los principios de trabajo, energía y cantidad de movimiento.
- Utilizar los métodos de trabajo, energía y cantidad de movimiento para el análisis y solución de problemas relacionados con el movimiento de los cuerpos rígidos.



CONTENIDOS DEL CURSO

- ✓ Capítulo 11: Cinemática de partículas (menos secciones 7 y 8)
- ✓ Capítulo 12: Cinética de partículas, Segunda Ley de Newton (menos 11 a 13)
- ✓ Capítulo 13: Cinemática de partículas, métodos de energía y cantidad de movimiento
- ✓ Capítulo 15: Cinemática de cuerpos rígidos (excepto 12 en adelante)
- ✓ Capítulo 16: Movimiento plano de cuerpos rígidos: Fuerzas y aceleraciones
- ✓ Capítulo 17: Movimiento plano de cuerpos rígidos, método de energía y cantidad de movimiento

ACTIVIDADES DEL CURSO

La teoría que fundamenta cada uno de los contenidos del curso deberá ser cubierta por los estudiantes mediante la lectura del libro de texto. Se reforzarán los contenidos en las clases, donde se complementará con la resolución de diversos problemas.

Por cada contenido se asignará una tarea, que consistirá en la resolución de ejercicios prácticos, los cuales estarán disponibles en la plataforma de Mediación Virtual.

La plataforma de Mediación Virtual se utilizará para facilitar material adicional, y coordinar las sesiones virtuales.

Dentro de la evaluación del curso se incluye un proyecto, que consiste en el análisis cinético de una máquina seleccionada por el estudiante y aprobado por el profesor. El proyecto se trabajará de forma individual.

EVALUACIÓN

- Tareas	10%
- 1° Parcial	25%
- 2° Parcial	25%
- 3° Parcial	25%
- Proyecto	15%

Los estudiantes que obtengan una nota final de 6.0 o 6.5 tienen derecho a un examen de ampliación. Los exámenes se realizarán durante las horas de clase.

BIBLIOGRAFÍA

Bear & Johnston. **Mecánica Vectorial para Ingenieros, Dinámica**. Décima Edición. México, DF: Editorial McGraw-Hill Ineramericana, 2013. (**LIBRO DE TEXTO**)

Hibbeler RC. **Ingeniería Mecánica**. México, D.F.: Editorial Pearson-Prentice Hall.

Bedford-Fowler. **Dinámica para ingeniería**. Barcelona: Editorial Addison-Wesley Iberoamericana

Housner & Hudson. **Mecánica Aplicada, Dinámica**. México, DF.: Editorial CECSA.

Newton Isaac. **Principios matemáticos de la Filosofía Natural**. Madrid.: Editorial Nueva Alianza

Targ SM. **Curso Breve de Mecánica Teórica**. Moscú. Editorial MIR. 1971

