

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
ESCUELA DE FISICA

PROGRAMA

FS0515 Mecánica Teórica I

Requisitos: MA1005, FS0409, FS0410 o FS0427

Co-requisitos: ninguno

Número de horas: 3 teoría

Créditos: 3

Ciclo: V

Cinemática de una partícula:

Vector posición, velocidad y aceleración en coordenadas: polares, cilíndricas, esféricas y generalizadas.

Sistema de referencia móvil:

- a. Movimiento de traslación, rotación y en conjunto
- b. Efectos de la rotación de la tierra
- c. Cinemática relativística

Dinámica de una partícula:

- a. Una dimensión: Leyes de Newton, movimiento rectilíneo, movimiento en medios resistivos, fuerza restauradora lineal. Movimiento armónico, amortiguado, forzado y resonancia.
- b. Movimiento coplanar: Movimiento de un proyectil, oscilador armónico, fuerzas conservativas y energía potencial.

Fuerzas centrales:

Ley de la gravedad. Energía potencial en campo gravitatorio. Cantidad de movimiento angular en campos de fuerza centrales. Leyes de Kepler. Órbitas de una partícula en campos de fuerza centrales. Dispersión de partículas. Movimiento en órbitas cercanamente circulares y estabilidad.

Dinámica de un sistema de partículas:

Centro de masa y cantidad de movimiento lineal. Energía cinética. Cantidad de movimiento angular de un sistema. El problema de dos cuerpos, masa reducida, colisiones en coordenadas de Laboratorio y centro de masa, impulso, movimiento de masa variable, cohetes.

Mecánica de un cuerpo rígido:

Movimiento en un plano. Centro de masa de un cuerpo rígido equilibrio de un cuerpo rígido alrededor de un eje fijo. Momentos de inercia. Pérdida física. Teorema general del momento angular. Movimiento laminar de un cuerpo rígido. Movimiento de cuerpos rígidos bajo fuerzas impulsivas.

Dinámica relativística:

TEXTOS:

- 1- Mecánica Analítica, Grant R. Fowles. Holt Rinehart and Winston.
- 2- Introducción a los principios de la mecánica. Walter Hanser, Addison-Wesley.
- 3- Mechanics. Keith. R. Symon. Addison-Wesley.

Aprobado por la Vicerrectoría de Docencia en resolución No. 1209-92 del 17 de febrero de 1982.

Actualización según Resolución VD-R-8333-2008, Rige a partir del I ciclo 2009

FS-0515 Mecànica Teòrica I  
Carta al estudiant, II semestre 2012

Prof. Dr. Gerardo Josè Padilla Viquez  
Email: Gerardo.Padilla@ucr.ac.cr  
Tel: 83 34 64 95  
Of: FM431, FM305, LEAL (en CICANUM).

Descripciòn del curso: Ver programa oficial del curso (adjunto).

Horario del curso:

Jueves de 10:00 a 12:50 en FM 412

Horas de consulta:

Lunes de 14:00 a 16:00 en el LEAL  
Martes de 14:00 a 16:00 en FM431

Evaluaciòn:

Quices en clase: 10%  
Tareas: 15%  
I Examen Parcial: 37,5%  
II Examen Parcial: 37,5%

Cronograma:

Mes	Dia	Temas (ver programa anotado)
Agosto	9	1 al 3
	16	-
	23	4 al 6
	30	7 al 8
Setiembre	6	10 al 12
	13	14 al 16
	20	21 al 23
	27	I Parcial
Octubre	4	24 al 26
	11	27 al 29
	18	30 al 33
	25	34 al 37
Noviembre	1	38 al 41
	8	42 al 45
	15	9 y 46
	22	II Parcial
	29	Primer entrega de notas
Diciembre	6	Ampliaciòn y Suficiencia
	13	Entrega definitiva de notas
	16	Final del semestre