

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO UNIVERSITARIO SAN RAMON
DEPARTAMENTO CIENCIAS NATURALES
FISICA PREPARATORIA FS-0102

Prof. Hernán Van der Laat U.

Requisitos: Ser estudiante universitario.

Descripción del curso:

Este es un curso introductorio para estudiantes que tienen interés en las carreras de Ingeniería eléctrica, Mecánica, Civil, Química, Arquitectura y profesorado en Ciencias.

Objetivos generales:

- a) Aprender a trabajar con el álgebra de vectores en forma abstracta.
- b) Aprender a trabajar los conceptos físicos con el uso del álgebra vectorial y el cálculo diferencial o integral.
- c) Aprender a plantear problemas.

Objetivos específicos:

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de analizar claramente problemas físicos en términos del álgebra vectorial.

Métodos y Técnicas:

El método de trabajo que se seguirá en el aula será de enseñanza programada. El estudiante tendrá un texto, el cual lo guiará desde los conceptos hasta todo aquello que se relacione con ellos. El profesor estará en el aula para aclarar dudas y hará una exposición de cada uno de los temas una vez analizados y estudiados por los alumnos.

Programa analítico del curso:

Capítulo 1: Análisis Gráfico y Analítico de Vectores.

- 1.- Cantidades escalares y vectoriales
- 2.- Representación geométrica de un vector
- 3.- Representación de un vector en un sistema cardinal
- 4.- Propiedades de los vectores en forma geométrica
- 5.- Vector Unitario
- 6.- Suma geométrica de vectores
- 7.- Vector libre
- 8.- Representación analítica de un vector.
- 9.- Operaciones con vectores representados en forma analítica.
- 10.- Estática.

Capítulo 2: Cinemática de una partícula:

- 11.- Sistema de referencia
- 12.- La Trayectoria y vector de posición de una partícula
- 13.- Vector desplazamiento
- 14.- Vector velocidad media.

- 15.- Movimiento con velocidad constante.
- 16.- Movimiento acelerado
- 17.- Aceleración media
- 18.- Movimiento uniformemente acelerado
- 19.- Movimiento uniformemente desacelerado
- 20.- Caída libre
- 21.- Movimiento de un proyectil.

Capítulo 3: Dinámica de una partícula

- 22.- Interacciones
- 23.- Partícula libre, ley de Inercia
- 24.- Concepto de masa inercial
- 25.- Cantidad de movimiento lineal
- 26.- Principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal
- 27.- Segunda ley de Newton
- 28.- Tercera ley de Newton
- 29.- Atracción gravitacional
- 30.- Movimiento circular
- 31.- Rozamiento

Capítulo 4: Cinemática y Dinámica de una partícula con el uso del cálculo diferencial e integral.

- 32.- Velocidad instantánea
- 33.- Aceleración instantánea
- 34.- Obtención de las ecuaciones del movimiento
- 35.- Cantidad de Movimiento en función de tiempo
- 36.- La fuerza como la variación de la cantidad de movimiento respecto al tiempo.
- 37.- El movimiento circular.

Evaluación:

Se harán 3 exámenes parciales. El estudiante que tenga un promedio mayor de 8.5 o igual a éste, quedará eximido del examen final.

El estudiante que no se exime hará el final, y la evaluación será así:

Promedio de parciales	60%
Examen final	<u>40%</u>
	100%

BIBLIOGRAFIA:

Física. Parte I Resnick y Halliday. C.E.C.S.A. 1971. México.

Mecánica elemental. Volumen I, autores Benavides, Gallardo. 1976 San José. C.R.

Física General. Sears y Temansky. Aguilar. 1971. Madrid.

CALENDARIO:

12/7/76	-	17/7/76	Capítulo 1
19/7/76	-	24/7/76	Capítulo 1
26/7/76	-	31/7/76	Capítulo 1
2/8/76	-	7/8/76	Examen 1
9/8/76	-	14/8/76	Capítulo 2
16/8/76	-	21/8/76	Capítulo 2
23/8/76	-	28/8/76	Capítulo 2
30/8/76	-	4/9/76	Capítulo 3
6/9/76	-	11/9/76	Examen 2
13/9/76	-	18/9/76	Capítulo 3
20/9/76	-	25/9/76	Capítulo 3
27/9/76	-	2/10/76	Capítulo 4
4/10/76	-	9/10/76	Capítulo 4
11/10/76	-	16/10/76	Examen 3 y Final