

	UNIVERSIDAD DISTRITAL "Francisco José de Caldas" Facultad de Ingeniería Ingeniería Eléctrica		
	Elaboró	Olga P. Rivera y el material de la coordinación	Fecha de Elaboración
Revisó	[Escriba aquí el nombre]	Fecha de Revisión	[Escriba la Fecha de Revision]

1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del espacio académico:	Física I y Laboratorio (Física Mecánica)		
Pensum al que pertenece	1		
Código	701001		
Créditos Académicos	4		
Número de Horas Semanales	HTD 4	HTC 2	HTA 6
Modalidad	Asignatura		
Área	Ciencias Básicas		

2 PREGUNTAS QUE BUSCA RESOLVER

[Identificar aquellos problemas específicos que el curso de formación espera dar respuesta]

3 JUSTIFICACIÓN

Con esta asignatura se fijan los conceptos básicos de cinemática y dinámica que permiten al estudiante describir en términos de posición, velocidad, aceleración, fuerza, momentum, torque, y energía, fenómenos cotidianos de movimiento en una, dos y tres dimensiones. El buen manejo de los conceptos establecidos, le permiten al estudiante profundizar en temas relacionados con la electromecánica, fundamental para proyectos de generación de energía eléctrica.

Mediante el manejo de laboratorio, se pretende afrontar problemas reales a la luz de las teorías estudiadas, apoyado en herramientas gráficas y estadísticas, sustentando y analizando resultados frutos de un adecuado manejo de instrumentos de medición.

Adicionalmente, esta asignatura forma parte del proceso que requiere el estudiante para ofrecer soluciones con un buen sustento analítico, integral, ordenado y coherente.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

El objetivo principal del curso es la descripción de movimientos de una o varias partículas, con y sin aceleración, en el tiempo y el espacio, el estudio de las fuerzas que lo producen, comprendidos en el

estudio de la cinemática y dinámica.

4.2 Objetivos Específicos

Al finalizar el curso los alumnos estarán en capacidad de:

- Describir movimiento con o sin aceleración, en una, dos y tres dimensiones
- Conceptualizar el movimiento circular
- Apropiar el concepto de fuerza
- Desarrollo conceptual teórico de fórmulas matemáticas para la descripción del movimiento
- Aplicación de las fórmulas matemáticas para establecer la relación entre la teoría y la práctica
- Explicación de fenómenos físicos relacionados con el movimiento y aplicaciones en la práctica.
- Analizar series de datos mediante herramientas estadísticas como regresiones, cálculo de error e incertidumbre, entre otros.

5 COMPETENCIAS

La metodología utilizada en el desarrollo del curso apuntará a:

-

6 CONTENIDOS

- Mediciones y unidades
- Vectores y escalares
- Cinemática de traslación
- Movimiento en dos dimensiones
- Dinámica de traslación
- Trabajo y energía
- Conservación de la energía para sistemas sometidos a fuerzas conservativas y no conservativas
- Choques
- Cinemática rotacional
- Equilibrio y elasticidad

7 METODOLOGÍA

La metodología del curso es presencial a través de clases magistrales, con activa participación de los estudiantes mediante el desarrollo de talleres, exposiciones, realizando un laboratorio semanal relacionado con el tema de las clases y un proyecto final de laboratorio de aplicación de las teorías estudiadas.

8 REQUISITOS

Para un buen desarrollo del curso el estudiante necesita tener Manejo de las técnicas del álgebra, la trigonometría y el cálculo diferencial

9 RECURSOS

Espacio físico (Aula), Recurso docente, Recursos informáticos (Internet) Recursos bibliográficos (revistas especializadas), Recursos Físicos (retroproyector, videobeam)

10 EVALUACIÓN

Se sugiere la realización de las siguientes actividades:

Parcial 1	10%
Parcial 2	15%
Parcial 3	15%
Examen final	30%
Quices y talleres	10%
Laboratorio	20%
Total	100%

11 FUENTES DE INFORMACIÓN

11.1 Impresos

- Sears y Zemansky, Física Universitaria Volumen 1, Undecima Edicion, Pearson
- R.A. Serway, Física Tomo I, Mc Graw Hill
- P.A. Tipler Física I, Ed Reverté
- Fishbane, Física I, Prentice Hall

11.2 Bibliografía Electrónica

- www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/dinamica
- http://www.brookscole.com/cgi-wadsworth/course_products_wp.pl?fid=M20bl&product_isbn_issn=0534408427&discipline_number=13

12 RESUMEN ANALÍTICO DEL MICROCURRÍCULO

Semana	Tema	Actividades
	Mediciones y Unidades Cantidades Físicas, patrones Sistema de Unidades	Clases teóricas, taller, lectura de aplicación.

	<p>Sistemas de Medición Notación Científica Cifras significativas Análisis Dimensional</p>	
	<p>Vectores y Escalares Concepto general de cantidades vectoriales y escalares Notación vectorial – vectores unitarios Suma y resta gráfica de vectores Análisis matemático de vectores, suma y resta Multiplicación de vectores</p>	<p>Clases teóricas, taller, lectura de aplicación</p>
	<p>Cinemática de Traslación Posición, velocidad, aceleración Valores medios Valores instantáneos Ecuaciones de la cinemática de traslación Movimiento rectilíneo uniforme Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado Análisis gráfico Cuerpos en caída libre Movimiento relativo</p>	<p>Clases, taller, laboratorio riel de aire</p>
	<p>Movimiento en dos dimensiones Movimiento parabólico Movimiento circular uniforme</p>	<p>Clases magistrales, taller, laboratorio.</p>
	<p>Dinámica de Traslación Concepto de masa Primera ley de Newton Segunda y tercera ley de Newton Fuerza normal, tensión, gravitacional Diagrama de cuerpo libre Sistemas en equilibrio Fuerzas de fricción Fuerzas ficticias</p>	<p>Clases, Talleres, laboratorios</p>
	<p>Trabajo y Energía Concepto de energía Concepto de trabajo – ecuación general Teorema trabajo – energía Fuerzas conservativas y no conservativas Energía cinética Energía potencial gravitacional Conservación de la energía mecánica</p>	<p>Clases, Talleres, laboratorios.</p>
	<p>Conservación de la energía para sistemas sometidos a fuerzas conservativas y/o no conservativas Resortes – Ley de Hooke Energía potencial elástica Potencia</p>	<p>Clases, Talleres, Laboratorios</p>

	<p>Choques</p> <p>Cantidad de movimiento</p> <p>Teorema impulso – cantidad de movimiento</p> <p>Conservación de la cantidad de movimiento</p> <p>Colisión – centro de masa</p> <p>Choques elásticos e inelásticos</p> <p>Choques en dos y tres dimensiones</p>	<p>Clases, Talleres, Laboratorios</p>
	<p>Cinemática rotacional</p> <p>Desplazamiento angular</p> <p>Velocidad angular</p> <p>Aceleración angular</p> <p>Frecuencia, periodo</p> <p>Energía cinética rotacional</p>	<p>Ampliación del tema a través del laboratorio</p>
	<p>Proyecto Final</p>	<p>Trabajo autónomo con acompañamiento</p>