

	FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO			
	CODIGO: FO-M-DC-05-01	VERSION: 2	FECHA: 2010-14-04	PAGINA: Página 1 de 4

1. IDENTIFICACIÓN				
Nombre de la Asignatura FISICA I			Código 9900020	Área Ciencias Básicas
Naturaleza Teórica-Práctica	No de Créditos 3	TP Trabajo Presencial 3	TD Trabajo Dirigido 1	TI Trabajo Independiente 5
Semestre Primero	Duración 64 horas	Habilitable Si	Homologable Si	Validable Si

PRE-REQUISITO: No aplica para el plan de estudios.

2. JUSTIFICACIÓN

Este curso proporciona a los estudiantes criterios de análisis y crítica conceptual de los contenidos relacionados con los el movimiento de los cuerpos y los modelos teóricos que históricamente han servido para dar explicaciones del mundo. Con este curso se puede lograr aproximar a los estudiantes a la construcción de buenas explicaciones desde la disciplina de la física.

Todos los tópicos que se abordan en el curso tienen considerable importancia, ya que posibilitan reflexionar sobre el conocimiento científico, mostrando una nueva dinámica en la ciencia, planteando a través de talleres y prácticas de laboratorio, preguntas que llevan al estudiante a cuestionar, reflexionar y a desarrollar investigaciones sobre algunos tópicos en particular.

3. COMPETENCIAS

3.1 Competencias Generales

Tener conocimiento los sistemas de medida y saber convertir de un sistema a otro.
Entender y comprender la energía y poderla aplicar en los diferentes ámbitos.
Saber los diferentes efectos de fuerzas tales como: la gravedad, su beneficio y riesgos en casos extremos.

3.2 Competencias Especificas

Finalizado el curso, el futuro ingeniero debe estar en capacidad de conocer los diversos conceptos de la mecánica, leyes de Newton, potencia, escalas de temperatura, energía calórica y sus diversas maneras de propagación.

4. OBJETIVOS

GENERAL

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**
FO-M-DC-05-01**VERSION:**
2**FECHA:**
2010-14-04**PAGINA:**
Página 2 de 4

El curso está orientado a que los estudiantes apliquen las leyes que rigen el movimiento de los cuerpos sólidos, en la solución de problemas abiertos y cerrados dentro del marco de la física de Newton

ESPECIFICOS

- Identificar y establecer diferencias entre conceptos como: longitud, masa, tiempo, distancia, posición, desplazamiento, trayectoria, velocidad, rapidez aceleración Etc.
- Identificar los sistemas en los cuales se conservan la energía y el momento lineal y angular
- Establecer las condiciones de equilibrio para un sistema físico
- Establecer diferencias entre cantidades vectoriales y cantidades escalares
- Describir analítica y gráficamente movimientos en una y dos dimensiones para velocidades constantes y variables
- Aplicar las leyes de Newton
- Realizar propuestas que permitan soluciones a tópicos de la física relacionados con el movimiento de los cuerpos

5. CONTENIDO TEMÁTICO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS

1. Física y medición.
 - Patrones de longitud, masa y tiempo.
 - Densidad y masa atómica.
 - Análisis dimensional.
 - Conversión de unidades.
 - Cálculo de ordenes de magnitud.
 - Cifras significativas y notación científica.
2. Movimiento en una dimensión.
 - Desplazamiento, velocidad y rapidez, velocidad y rapidez instantánea y aceleración.
 - Movimiento unidimensional con aceleración constante. Objetos que caen libremente.
 - Sistemas de coordenadas y marcos de referencia.
 - Cantidades vectoriales y escalares; propiedades de vectores; componentes de un vector y vectores unitarios: producto vectorial y producto escalar; los vectores de desplazamiento, velocidad y aceleración.
 - Movimiento bidimensional con aceleración constante; movimiento de proyectiles; Movimiento circular uniforme; Aceleración tangencial y radial.
 - Velocidad y aceleración relativa.
3. Las leyes de movimiento.
 - El concepto de fuerza.
 - Primera ley de Newton y marcos de referencia; Masa inercial y gravitacional: el peso.
 - Segunda ley de Newton.
 - Tercera ley de Newton.
 - Aplicaciones de las leyes de Newton.
 - Concepto de fuerzas de fricción, fricción estática y dinámica
 - Segunda ley de Newton aplicada al movimiento circular uniforme y no uniforme.
 - Cinemática relativista: Introducción histórica. Postulados de la relatividad especial. Las Transformaciones de Lorentz. Consecuencias de la relatividad especial: ley

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**
FO-M-DC-05-01**VERSION:**
2**FECHA:**
2010-14-04**PAGINA:**
Página 3 de 4

de adición de velocidades, contracción de longitudes, dilatación temporal. La paradoja de los gemelos

- Dinámica Relativista: Inercia relativista. Momentum relativista. Leyes relativistas de movimiento. Energía relativista

4. Trabajo y energía.

- Trabajo efectuado por una fuerza constante y una fuerza variable.
- Energía cinética y el teorema del trabajo y la energía; potencia.
- Energía potencial; fuerzas conservativas y no conservativas.
- Conservación de la energía; sistemas no conservativos.
- Relación entre fuerzas conservativas y energía potencial.

5. Momento lineal y choques.

- Momento lineal y su conservación.
- Impulso y momento.
- Colisiones; Choques elásticos e inelásticos en una dimensión y dos dimensiones.
- El centro de masa.
- Movimiento de un sistema de partículas.

6. Rotación de cuerpo rígido alrededor de un eje fijo.

- Cinemática rotacional; velocidad angular y aceleración angular.
- Relación entre cantidades angulares y lineales.
- Energía rotacional.
- Calculo de momentos de inercia.
- Momento de torsión; Relación entre momento de torsión y aceleración angular.
- Trabajo potencia y energía del movimiento de rotación.
- Movimiento de rodamiento de un cuerpo rígido.
- Momento angular de una partícula; Rotación de un cuerpo rígido alrededor de un eje fijo.
- Conservación del momento angular.

7. Equilibrio estático y elasticidad.

- Las condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido.
- El centro de gravedad.
- Propiedades elásticas de los sólidos

Análisis de Créditos

TEMAS	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO DIRIGIDO	TRABAJO INDEPENDIENTE
Física y medición	3	1	5
Movimiento en una dimensión	6	2	10
Las leyes de movimiento	9	3	15
Trabajo y energía	6	2	10
Momento lineal y choques	9	3	15
Rotación de cuerpo rígido alrededor de un eje fijo	6	2	10
Equilibrio estático y elasticidad	9	3	15
TOTAL DE HORAS DEL CURSO	48	16	80
TOTAL CRÉDITOS:	3		

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**
FO-M-DC-05-01**VERSION:**
2**FECHA:**
2010-14-04**PAGINA:**
Página 4 de 4**6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

El curso se desarrollará a través de clases magistrales, talleres, solución de problemas por parte de los estudiantes de manera individual como grupal, trabajo independiente del estudiante guiado mediante una guía de actividad y trabajo de computadora extra-clase usando el MatLab.

7. RECURSOS.

Laboratorio (equipos, espacios e instrumentos de física), Sala de computo para 30 estudiantes en cuyos equipos se encuentre instalado el MatLab

8. EVALUACIÓN

La asignatura se evalúa por medio de tres parciales escritos cuyo promedio tiene un valor del 40%, un examen final con un valor de 30%, 20% de controles de trabajo y lectura y 10% de quices.

9. BIBLIOGRAFÍA

- **SERWAY R.** Física Vol. 1, McGraw-Hill, 4a ed. México 1992
- **ALONSO M. Y E. FINN.** Física, Vol. 1. Addison Wesley Iberoamericana, 1987
- **HECHT EUGENE.** Física en perspectiva. Addison Wesley Iberoamericana. 1987
- **HEWITT, PAUL G.** Conceptos de Física. Editorial limusa, 3 a ed, 1998
- **ROBERT RESNICK Y DAVID HALLIDAY.** Física Parte I. ed. continental de México, 1984
- **SEARS, ZEMANSKY Y YOWNG.** Física universitaria Addison Wesley Iberoamericana, 6a ed 1988
- **SUSAN M. LEA FÍSICA.** La naturaleza de las cosas, ed. Thomson 1a ed. México 1992
- **SIMON G. G. MACDONALD Y DESMOND M. BURNS.** Física para las ciencias de la vida y la salud, Addison Wesley Iberoamericana. 1975