



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO
JOSÉ DE CALDAS

SYLLABUS
PROYECTO CURRICULAR:

TECNOLOGÍA EN
LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS



ESPACIO ACADÉMICO: FÍSICA I : MECÁNICA NEWTONIANA

Obligatorio (X): Básico (X) Complementario ()
Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()

CÓDIGO: 3

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPOS:

NÚMERO DE CREDITOS:3

TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRÁCTICO TEÓRICO - PRÁCTICO

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (x), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (X), Prácticas (X),
Proyectos tutorados (), Otro: _____

HORARIO:

DIA	HORAS	SALON

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)

La mecánica clásica es la primera teoría coherente para la descripción de la naturaleza, útil para resolver problemas de la vida diaria y de fácil verificación experimental.

Esta teoría es aplicable a sistemas macroscópicos y tiene muchas aplicaciones como: las obras civiles (diseño y construcción de puentes, carreteras, urbanizaciones), la astronomía, instrumentos de medición (reloj, balanzas, entre otros), desarrollos militares.

En un currículo de ingeniería y tecnologías es fundamental porque la aplicación de ésta teoría ha permitido al hombre transformar su entorno y es la forma más inmediata de comprender los fenómenos de vida cotidiana, las demás teorías (la relatividad, la mecánica cuántica, física atómica y molecular) han sido construidas para explicar fenómenos a escalas diferentes a las percibidas por el ser humano.

II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)

OBJETIVO GENERAL

El estudiante explica algunos movimientos de los cuerpos masivos utilizando las leyes de Newton.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar los diferentes tipos de movimiento que puede realizar una partícula usando conceptos de distancia, tiempo, desplazamiento, velocidad, aceleración, según el observador.
2. Relacionar los diferentes tipos de movimientos de un cuerpo con la fuerza neta o la ausencia de ellas en el cuerpo.
3. Aplicar algunos conceptos de mecánica para analizar el comportamiento de los fluidos.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

Competencias Básicas:

1. Comunica correcta y claramente por escrito lo que piensa o aprecia con los recursos adecuados.
2. Utiliza las matemáticas, la geometría, la estadística, la física y la informática en la solución de problemas topográficos.

Competencias Ciudadanas:

1. Aprende a trabajar en equipo con otros estudiantes.

Escucha las opiniones y los argumentos de otras personas y los utiliza para defender su punto de vista.

PROGRAMA SINTÉTICO:

1. MAGNITUDES FISICAS Y VECTORES

1.1 Magnitudes fundamentales y derivadas

1.2 Magnitudes escalares y vectoriales

1.3 Medidas. Sistemas de unidades MKS, CGS e inglés

1.4 Factores de conversión. Conversiones.

1.5 Vectores libres y referidos en R^1 , R^2 y R^3 . Operaciones con vectores.

1.6 Operaciones con vectores: descomposición, productos punto y cruz, sumas, escalar por vector.

2. CINEMATICA

2.1 Velocidad media e instantánea. Principio clásico de relatividad.

2.2 Aceleración media e instantánea.

2.3 Cinemática del movimiento uniforme rectilíneo.

2.3 Cinemática del movimiento uniformemente acelerado. Caída libre.

2.4 Movimientos en el plano. Lanzamiento parabólico. Movimientos circulares.

3. DINÁMICA

3.1 Concepto de fuerza. Clases.

3.2 Composición y descomposición de fuerzas.

3.3 Leyes de Newton y sus aplicaciones

4. ESTÁTICA

4.1 Condiciones de equilibrio.

4.2 Equilibrio traslacional. Equilibrio rotacional.

4.3 Momento de Fuerza

5. TRABAJO Y ENERGÍA

- 5.1 Definición y diferentes formas de energía en la naturaleza
- 5.2 Teorema del trabajo y la energía
- 5.3 Potencia

6. CANTIDAD DE MOVIMIENTO

- 6.1 Definición del concepto cantidad de movimiento e impulso
- 6.2 Ley de conservación de la cantidad de movimiento
- 6.3 Choques elásticos e inelásticos

7. DINAMICA ROTACIONAL

- 7.1 Cinemática rotacional: cuerpo rígido bajo aceleración angular contante
- 7.2 Segunda ley de Newton para el movimiento rotacional
- 7.3 Trabajo y potencia en un movimiento rotacional
- 7.4 Momento angular y su conservación

8. FLUIDOS

- 8.1 Densidad
- 8.2 Presión. Presión atmosférica
- 8.3 Principios de Pascal y de Arquímedes. Aplicaciones
- 8.4 Ecuación de Bernoulli

III. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

Metodologías

Tipo de Curso	Horas			Horas Profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total, horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC + TA)	Por 16 semanas	
	4	2	3	6	9	144	3

Desarrollo de actividades, las cuales estarán accesibles en la plataforma Moodle.

- Trabajo experimental: Laboratorios presenciales y virtuales
- Guías de laboratorio
- Talleres
- Quices
- Exámenes parciales

Las diapositivas de las clases y las actividades estarán disponibles en la respectiva aula virtual del curso, la cual es a su vez un canal de comunicación con los estudiantes y un mecanismo que permite la evaluación del desempeño de los estudiantes.

Las guías permiten actividades de exploración de conocimientos, de las ideas previas de los estudiantes, de apropiación de nuevos conocimientos a través del uso de simulaciones o realización de ejercicios de lápiz y papel.

IV. RECURSOS (Con Qué?)

Recursos informáticos:

- Computador con acceso a internet.
- Cuenta de correo institucional
- Plataformas virtuales:
Aula Virtual: Moodle
Laboratorios virtuales

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUÍA

Serway, R., & Jewett, J. (2005). *Física para ciencias e ingeniería*. Volumen 1 (Séptima ed). México: Thomson Learning

Young, H. D., & Freedman, R. (2009). *Física Universitaria*. Volumen 1 (Décimosegu). México: Pearson Educación.

Tipler, P., & Mosca, G. (2010). *Física para la ciencia y la tecnología*. Vol. 1 (Sexta edic). Barcelona, España: Reverté, S.A.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

Feymann R. (1987). *Física Volumen I: Mecánica, radiación y calor*. Delaware, USA: Addison-Wedley Iberoamericana.

Galilei, G. (1994). *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo ptolemaico y copernicano*. (Traductor Beltrán, A.). Alianza editorial (1632).

Galilei, G. (2003). *Diálogos acerca de dos nuevas ciencias*. (Traductor San Román, J.) (J. San Román (ed.)). Editorial Losada

Lea, S., y Burke, R. (1999). *Física. La naturaleza de las cosas*. Primera Edición. México: Thompson ediciones.

Resnick, R., Halliday, D. y Krane, K. (2013). *Fundamentos de Física. Volumen I*. México: CECSA

REVISTAS

DIRECCIONES DE INTERNET

<https://phet.colorado.edu/es/simulations/category/new>

<http://www.educaplus.org/games/fisica>

<http://acer.forestales.upm.es/basicas/udfisica/asignaturas/fisica/animaciones.html>

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica3/index.html>

V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (¿De qué forma?)

Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

Semana/ Unidad Temática	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	X	X	X	X													
2.					X	X	X	X									
<i>Parcial</i>								X									
3.									X	X	X	X					
<i>Parcial</i>													X				
4.													X	X	X	X	
<i>Examen</i>																	X

VI. EVALUACIÓN (¿Qué, Cuándo, Cómo?)

Es importante tener en cuenta las diferencias entre evaluar y calificar. El primero es un proceso cualitativo y el segundo un estado terminal cuantitativo. Los criterios de evaluación deben previamente conocidos por los estudiantes. Para la obtención de la información necesaria para los procesos de evaluación se requiere diseñar distintos formatos específicos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

PRIMERA NOTA	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
	Realización de los cuatro tipos de actividades Parcial		20%
SEGUNDA NOTA	Realización de los cuatro tipos de actividades Parciales		15%
			20%
TERCERA NOTA	Examen final		30%

Una formación en competencias requiere:

1. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.
2. Autoevaluación: la evaluación del desempeño del estudiante realizada por el mismo.
3. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.
4. Evaluación del desempeño docente.

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE:

PREGRADO:

POSTGRADO:

ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES

NOMBRE	FIRMA	CÓDIGO	FECHA
1.			
2.			
3.			

FIRMA DEL DOCENTE

FECHA DE ENTREGA: _____