

Profesor	Oficina	Sección	Hora	Correo	Salón
Gabriel Téllez	IP-107	49	9:30-10:50 a.m.	gtellez@uniandes.edu.co	Ma: O-101 Vi: MI 617

OBJETIVOS:

Guiar a los estudiantes en la apropiación del método científico y en el desarrollo de una capacidad crítica y analítica para la solución de problemas científicos y prácticos. Introducir los temas fundamentales de la mecánica clásica, como son: dinámica de translación y rotación de cuerpos, leyes de conservación, oscilaciones y gravitación.

Al finalizar el curso los estudiantes deben:

1. Saber describir el movimiento de cuerpos acelerados
2. Conocer y saber aplicar las Leyes de Newton en diversas circunstancias
3. Conocer y saber aplicar los conceptos de energía cinética y potencial, trabajo, momento lineal, momento angular y torque
4. Estar familiarizados con los fenómenos del movimiento planetario y del movimiento oscilatorio

TEXTO GUÍA:

H.D. Young, R.A. Freedman
"Física Universitaria volumen 1" (Sears - Zemansky)
Decimotercera edición, Pearson.

Metodología:

Las lecturas indicadas del texto **Física Universitaria** deben ser estudiadas antes de la clase magistral correspondiente.

Sem	Fecha		Clase	Lectura	Temas		Física Exp. 1	
1	Ma	23-ene	1	1.1 a 1.6	Panorama de la secuencia de física general. Motivación. Objetivos del curso, metodología, evaluación, mediciones, unidades, órdenes de magnitud.		Introducción	
	Vi	26-ene	2	1.7 a 1.9	Vectores y suma de vectores. Componentes de vectores. Vectores unitarios.			
2	Ma	30-ene	3	2.1 a 2.3	Desplazamiento, tiempo. Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea.		Cinemática en 1D	
	Vi	02-feb	4	2.4 a 2.5	Movimiento con aceleración constante. Caída libre.	Experimento Demostrativo: Cinemática en una dimension		
3	Ma	06-feb	5	2.6 a 3.2	Velocidad y posición por integración. Vectores de posición y velocidad. El vector de aceleración.		Cinemática en 2D	
	Vi	09-feb	6	3.3	Movimiento de proyectiles. Ejemplos.	Experimento Demostrativo: Cazador y el mico		
4	Ma	13-feb	7	3.4 a 3.5	Movimiento en un círculo. Velocidad relativa.		Fuerzas	
	Vi	16-feb	8	4.1 a 4.5	Fuerza e interacciones. Marcos de referencia inerciales. Las tres leyes de Newton.			
5	Ma	20-feb	9	4.6	Diagramas de cuerpo libre. Ejemplos de diagramas de cuerpo libre.		Fuerzas de fricción	
	Vi	23-feb	10	5.1 a 5.2	Partículas en equilibrio. Dinámica de partículas.			
6	Ma	27-feb	11	5.3 a 5.4	Fuerzas de fricción. Dinámica del movimiento circular.	Experimento Demostrativo: Gravitrón	Movimiento circular uniforme	
	Vi	02-mar	12	Cap. 5	Ejemplos y aplicaciones Leyes de Newton.			
7	Ma	06-mar	PRIMER EXAMEN PARCIAL: Cap 1-5 (VALE 30%)					Conservación de la energía
	Vi	09-mar	13	6.1 a 6.2 - 1.10	Trabajo. Producto punto o escalar. Energía cinética y el teorema trabajo-energía para movimiento rectilíneo.			
8	Ma	13-mar	14	6.3 a 6.4	Trabajo y energía con fuerza variable. Teorema trabajo-energía para movimientos en una curva. Potencia.	Experimento Demostrativo: Cerbatana	Energía potencial	
	Vi	16-mar	15	7.1 a 7.3	Energía potencial gravitacional. Energía potencial elástica. Fuerzas conservativas y no conservativas.			
ENTREGA 30% MARZO 16								
9	Ma	20-mar	16	7.4 a 7.5	Fuerza y Energía Potencial. Diagramas de energía. Ejemplos y aplicaciones de energía.		Colisiones en 2D	
	Vi	23-mar	17	8.1 a 8.2	Momento Lineal e Impulso. Segunda Ley de Newton en términos del momento lineal. Conservación del momento lineal.			
MARZO 23 ULTIMO DIA DE RETIROS								
SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL DEL 26 AL 30 DE MARZO								
10	Ma	03-abr	18	8.3 a 8.5	Conservación del momento lineal. Choques elásticos e inelásticos. Centro de Masa.	Experimento Demostrativo: Colisiones en una dimensión	Objetos que ruedan	
	Vi	06-abr	19	9.1 a 9.3	Cinemática rotacional, velocidad y aceleración angulares. Rotación con aceleración angular constante. Relación entre cinemática lineal y angular.			
11	Ma	10-abr	20	9.4 a 9.6	Energía cinética rotacional. Momento de inercia. Cálculos de momento de inercia. Teorema de ejes paralelos.		Dinámica rotacional	
	Vi	13-abr	21	10.1 a 10.3 - 1.10	Torque y aceleración angular de un cuerpo rígido. Producto cruz. Rotación sobre un eje móvil. Segunda ley de Newton para el caso rotacional.	Experimento Demostrativo: Carrera de Objetos		
12	Ma	17-abr	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL: Cap 6-9 (VALE 30%)					Momento Angular
	Vi	20-abr	22	10.4 a 10.7	Trabajo y potencia en movimiento rotacional. Momento angular y su conservación.			
13	Ma	24-abr	23	Cap. 10	Momento angular. Ejemplos y aplicaciones.	Experimento Demostrativo: Giroscopio	Caída libre	
	Vi	27-abr	24	13.1 a 13.4	Ley de Newton de la Gravitación. Peso. Energía potencial gravitacional. Movimiento de satélites.			
14	Ma	01-may	FESTIVO					Movimiento armónico simple
	Vi	04-may	25	13.5 a 13.7	Leyes de Kepler y movimiento de los planetas. Distribuciones esféricas de masa. Peso aparente y rotación terrestre.			
15	Ma	08-may	26	14.1 a 14.4	Movimiento armónico simple. Aplicaciones del movimiento armónico simple. Energía en el movimiento armónico simple.	Experimento Demostrativo: Péndulo Simple	Examen Final	
	Vi	11-may	27	14.5 a 14.8	El péndulo simple. El péndulo físico.Oscilaciones amortiguadas. Oscilaciones forzadas. Resonancia.			
Sistema de notas a usar: se reportará la nota que saque el estudiante con una cifra decimal. (Nota mínima aprobatoria 3.0/5.0)								
EVALUACIÓN								
60% 2 Exámenes Parciales (2 x 30%)								
10% Sección Complementaria de Problemas								
30% EXAMEN FINAL: cubre todos los temas del curso (se realiza en la primera semana de exámenes finales)								
EXAMEN SUPLETORIO, se realiza según lo establecido en el Reglamento General de Estudiantes de Pregrado, Capítulo VII, Artículo 49.								

Sistema de notas a usar: se reportará la nota que saque el estudiante con una cifra decimal. (Nota mínima aprobatoria 3.0/5.0)

EVALUACIÓN

60% 2 Exámenes Parciales (2 x 30%)

10% Sección Complementaria de Problemas

30% EXAMEN FINAL: cubre todos los temas del curso (se realiza en la primera semana de exámenes finales)

EXAMEN SUPLETORIO, se realiza según lo establecido en el Reglamento General de Estudiantes de Pregrado, Capítulo VII, Artículo 49.

Comentarios y sugerencias sobre el curso y complementarias: <http://refis.uniandes.edu.co>