

**CENTRO DE BACHILLERATO Y SECUNDARIA
DEPTO. DE FÍSICA**

MATERIA	FÍSICA III (OPTATIVA)	
CLAVE	SEMESTRE	PLAN DE ESTUDIOS
12065	5º	2004

CRÉDITOS	6	FECHA ACTUALIZACIÓN	2004
HORAS TEÓRICAS	2		
HORAS PRÁCTICAS	2		

DESCRIPCIÓN GENERAL

En este curso se pretende reafirmar y profundizar en los conceptos que nos enseñan las leyes y principios de la Mecánica, en especial lo relacionado con la Estática y la Dinámica. Analizar las fuerzas como factores de cambio de movimiento. Abordar los conocimientos sobre Mecánica de Fluidos y teoría de la elasticidad, llevando finalmente la teoría al laboratorio mediante algunas prácticas principalmente demostrativas y el apoyo de experimentos sencillos en el aula o fuera de ella.

OBJETIVO GENERAL

Al término del curso el alumno será capaz de:
Utilizar los conocimientos adquiridos con anterioridad en el ámbito de la Física, adquiriendo nuevos aprendizajes relacionados con la Estática, la Dinámica y la Elasticidad, con la finalidad de que adquiriera mayores herramientas para su ingreso en las carreras Universitarias.

CONTENIDO GENERAL

UNIDADES

UNIDAD I: SISTEMAS DE UNIDADES (Tiempo aprox. 4 hrs)		
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO	1
Al término de la unidad, el alumno será capaz de: Distinguir y utilizar los sistemas de unidades más comunes, manejar conversiones entre ellos y hacer los análisis de unidades necesarios en la resolución de problemas de aplicación práctica.	1.1 Sistemas de unidades.	
	1.1.1 Absolutos y gravitacionales.	
	1.1.2 Sistema Internacional.	
	1.1.3 Sistemas de unidades en ingeniería.	
	1.2 Conversión de unidades de un sistema a otro.	
	1.3 Análisis dimensional y de unidades.	

¹ **NOTA:** En la columna derecha se registrará cada punto del contenido ya visto con un ✓ y la fecha en que se finalizó el tema.

UNIDAD II: EQUILIBRIO DE LOS CUERPOS Y ESTÁTICA DE LOS CUERPOS RÍGIDOS (Tiempo aprox. 12 hrs)		
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO	
<p>Al término de esta unidad, el alumno será capaz de:</p> <p>Identificar las condiciones de equilibrio y calcularlo en ejemplos prácticos de situaciones cotidianas, utilizando diagramas de cuerpo libre, sumas vectoriales y cálculo de momentos de fuerza.</p>	2.1 Fuerza	
	2.2. Equilibrio	
	2.2.1 Descomposición de fuerzas	
	2.2.2. Suma de vectores	
	2.2.3 Condiciones de equilibrio	
	2.2.4 Diagrama de cuerpo libre	
	2.2.5 Resultante y equilibrante.	
	2.2.6 Diagrama de cuerpo libre aplicado a:	
	a) Dos fuerzas en equilibrio	
	b) Tres fuerzas concurrentes en equilibrio	
	c) Más de tres fuerzas en equilibrio	
	d) El plano inclinado	
	e) La aceleración en el plano inclinado	
	2.3 Momentos	
	2.3.1 Momento de una fuerza	
2.3.2 Momento de un par de fuerzas		
2.3.3 Propiedades de un par de fuerzas		

UNIDAD III: FRICCIÓN Y FUERZAS AERODINÁMICAS (Tiempo aprox. 8 hrs)		
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO	
<p>Al término de la unidad, el estudiante será capaz de:</p> <p>Conocer la importancia de la fricción en el estudio del movimiento y como fuerza estática de soporte y calcular el valor de las fuerzas de fricción en situaciones que comúnmente se presentan en la vida diaria.</p>	3.1. Fricción o Rozamiento.	
	3.1.1. Fricción por deslizamiento.	
	3.1.2 Leyes clásicas de la fricción.	
	3.1.3 Fricción por rotación	
	3.1.4 Fricción en fluidos y velocidad Terminal	
	3.1.5 Teorema de Bernoulli	
	3.1.5 Formas aerodinámicas	

UNIDAD IV: CENTROS DE MASA Y CENTROS DE GRAVEDAD (Tiempo aprox. 6 hrs)		
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO	
<p>Al término de esta unidad, el alumno será capaz de:</p> <p>Encontrar los centros de masa, de gravedad y de equilibrio de diferentes cuerpos, así como calcular la posición centroidal en un cuerpo de dimensiones regulares y la rotación de los cuerpos respecto de su centro de masa, utilizando ejemplos reales de amplia aplicación.</p>	4.1 Momentos de masas.	
	4.1.1 Momento de una masa alrededor de un eje.	
	4.1.2 Centro de masas y centro de gravedad.	
	4.1.3 Rotación alrededor del centro de masa.	
	4.1.4 Centro de masa y centro de equilibrio.	
	4.2 Momento de inercia.	
	4.2.1 Alrededor de un eje centroidal.	
4.2.2 Alrededor de cualquier eje.		

UNIDAD V: CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE LA ROTACIÓN (Tiempo aprox. 12 hrs)		
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO	
Al término de la unidad, el estudiante será capaz de: Describir y calcular los parámetros que determinan el movimiento circular, y los de momentos de fuerza e inercia respecto a sus ejes centroidales o a cualquier eje, así como de momentos angulares, aplicados a casos concretos de aplicación común.	5.1 Movimientos Circulares.	
	5.1.1 Aceleración angular y tangencial	
	5.1.2 Fuerza Centrifuga y Fuerza Centrípeta	
	5.2 Momento Angular y Energía Cinética de Rotación.	
	5.2.1 Momento angular.	
	5.2.2 Conservación del momento angular.	
	5.2.3 Energía cinética de rotación.	
	5.2.4 Momento angular como vector.	

UNIDAD VI : PROPIEDADES DE LOS SÓLIDOS Y ELASTICIDAD (Tiempo aprox. 10 hrs)		
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO	
Al término de la unidad, el estudiante será capaz de: Explicar el comportamiento de los cuerpos al ser sometidos a esfuerzos de tensión y de compresión, calcular las deformaciones resultantes y construir las gráficas correspondientes.	6.1 Esfuerzos y Deformaciones.	
	6.1.1 Esfuerzos de tensión y esfuerzos de compresión.	
	6.1.2 Deformaciones totales y deformaciones unitarias.	
	6.1.3 Estiramiento de un resorte y estiramiento de una varilla.	
	6.1.4 Ley de Hooke y Módulo de Young.	
	6.1.5 Aplicaciones de la Ley de Hooke y gráfica de Esfuerzo-Deformación.	

UNIDAD VII: CANTIDAD DE MOVIMIENTO E IMPULSO (Tiempo aprox. 8 hrs)		
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO	
Al término de la unidad, el estudiante será capaz de: Describir y aplicar a situaciones cotidianas los principios de conservación de movimiento y calcular en ellas el efecto de choques elásticos e inelásticos.	7.1 Conservación de Movimiento.	
	7.1.1 Cantidad de movimiento.	
	7.1.2 Ley de la conservación de la Cantidad de Movimiento y Ley de la Co	
	7.1.3 Impulso e impacto.	
	7.1.4 Choques elásticos y choques inelásticos.	
	7.1.5 Coeficientes de restitución.	

METODOLOGÍA

La metodología empleada en el curso será participativa, complementando la exposición del profesor con la intervención de los alumnos en forma individual y con dinámicas grupales para la resolución de problemas de diversos grados de dificultad. Se realizarán experimentos principalmente demostrativos en laboratorio que refuercen el conocimiento teórico. Se recomienda también llevar a cabo demostraciones prácticas en el salón de clases o fuera de este (como importante apoyo didáctico para la mejor comprensión de los temas del curso), utilizando materiales económicos y fáciles de conseguir por los propios alumnos, que ayuden a hacer más fácil la visualización y comprensión de los temas del curso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizarán dos evaluaciones parciales con peso del 25 % cada una y una final con peso del 50 %. El examen final será acumulativo y deberá incluir la realización de al menos una demostración práctica que podrá haber sido calificada previamente, con un peso total de hasta el 15%.

BIBLIOGRAFÍA

1. WILSON-BUFFA. (2003) Física Quinta Edición. México. Pearson Prentice Hall.
2. TIPPENS. (1995). Física Conceptos y Aplicaciones. México. Mc Graw Hill.
3. HEWITT PAUL G. (1999). Física Conceptual Tercera Edición. México. Pearson.
4. PEREZ MONTIEL HECTOR. (2002). Física General. México. Publicaciones Cultural.
5. FRANK J. BLATT. (1991). Fundamentos de Física. México Edit. Prentice.