

## Materia : Principios de física y estática

<b>Semestre:</b>	II
<b>Clave:</b>	34932 y 33931
<b>Área:</b>	Tecnológicas
<b>Departamento:</b>	Estructuras
<b>Tipología:</b>	Curso
<b>Carácter:</b>	Instrumental
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Horas:</b>	2
<b>Créditos:</b>	4
<b>Carreras:</b>	Diseño Industrial
<b>Elaboró:</b>	Ing. Elma Farías Oliva
<b>Revisó:</b>	D.I. Ana Margarita Avila Ochoa
<b>Fecha:</b>	Agosto de 2006

### Presentación de la materia

La materia de Principios de Física y Estática se imparte en el semestre II del plan curricular del programa de Diseño Industrial. Contribuye a la formación del Perfil Intermedio Conceptual en lo referente a la comprensión del comportamiento de las **funciones esenciales** de los objetos, como lo son la estabilidad y el movimiento.

Con esta materia se inicia la línea curricular del área de conocimientos estructurales por lo que brinda los conceptos básicos para el aprendizaje de los sistemas estructurales, y la resistencia de materiales.

Tiene una relación directa con las materias de materiales y procesos donde se aplica el conocimiento, lenguaje matemático y principios de la física para comprender el comportamiento de las cualidades de configuración en relación con el uso y la función.

Apoya de manera directa al Taller de Síntesis III en la conceptualización y definición de la funciones y operaciones de los productos diseñados

### Objetivo general

El alumno conocerá los principios de la Física y la Estática, a través de la experimentación y aplicará el lenguaje de las matemáticas para el manejo de conceptos como el esfuerzo, la estabilidad, el movimiento, en unidades de medidas, que puedan ser manipuladas para determinar la **configuración y función** de un objeto.

## **El concepto de estabilidad. Fundamentos de la estática**

### **Objetivo particular:**

Introducir al alumno al estudio de las fuerzas y sus acciones en elementos estáticos para comprender su comportamiento y las cualidades que permiten mantener la estabilidad en objetos sometidos a distintos esfuerzos durante la acción de uso, a través de la experimentación y la utilización del lenguaje matemático.

- 1.1 Sistema de unidades
  - 1.1.1 Sistema Internacional
  - 1.1.2 Sistema Ingles
  - 1.1.3 Conversiones
- 1.2 Introducción a la Estática
  - 1.2.1 Unidades y dimensiones
  - 1.2.2 Principios de la estática
- 1.3 Fuerzas y sus Acciones
  - 1.3.1 Concepto de Fuerza
  - 1.3.2 Fuerzas sobre las estructuras
  - 1.3.3 Aplicación de ecuaciones de trazo e intersección en la identificación de elementos sometidos a distintos tipos de esfuerzos
  - 1.3.4 Concepto vector
  - 1.3.5 Aplicación del álgebra de vectores en ejemplos de productos sometidos a esfuerzos de direccionales.
- 1.4 Tipos de fuerzas
  - 1.4.1 Fuerzas coplanares y no coplanares
  - 1.4.2 Fuerzas de compresión
  - 1.4.3 Fuerzas de tensión
- 1.5 Ejemplos de tipos de esfuerzos aplicados a distintos al objeto por distintos tipos de usuario y usos.

## **UNIDAD 2**

### **El concepto de movimiento. Fundamentos de la Física**

#### **Objetivo particular:**

Conocer y comprender el comportamiento de los diferentes tipos de movimientos, a través de las máquinas simples. Para comparar y observar las distintas relaciones de uso en los objetos y como se definen las funciones para la óptima operatividad del producto.

- 2.1 Concepto de movimiento y articulación
- 2.2 Descripción del movimiento (cinemática)

- 2.2.1 Movimiento Horizontal
  - 2.2.2 Movimiento Vertical
  - 2.2.3 Movimiento en un plano
  - 2.2.4 Tiro Parabólico
  - 2.2.4 Movimiento circular
- 2.3 Causas del movimiento (cinética)
- 2.3.1 Leyes de Newton
  - 2.3.2 Fricción
- 2.4 Máquinas Simples
- 2.4.1 Ventaja Mecánica
  - 2.4.2 Ley de una Maquina
  - 2.4.3 Eficiencia
  - 2.4.4 Poleas

## UNIDAD 3

### **Sistemas de Movimiento. Fundamentos de Hidrostática, Mecánica de Fluidos, Electricidad y Magnetismo**

#### **Objetivo particular:**

Conocer como se producen los fenómenos de la hidrostática, mecánica de fluidos, la electricidad y el magnetismo para comprender su aplicación en la generación de movimientos simples que permitan y faciliten las operaciones y principales funciones en los productos.

- 3.1 Conceptos de sistemas de movimiento mecánico.
  - 3.1.1 Movimiento por presión de aire
  - 3.1.2 Movimiento por mecánica de fluidos
- 3.2 Principios
  - 3.2.1 Principio de Pascal
  - 3.2.2 Principio de Arquímedes
- 3.3. Propiedades físicas de los fluidos
  - 3.3.1 Viscosidad, Densidad, Volumen Especifico y Peso Especifico
  - 3.3.2 Flujo de fluidos
  - 3.3.3 Medida de presión
- 3.4 Conceptos de sistemas de movimiento electrónico.
- 3.5. Electroestática
  - 3.5.1 Cargas Eléctricas
  - 3.5.2 Ley de Coulomb
  - 3.5.3 Capacidad y Propiedades de los dialécticos
- 3.6 Electricidad
  - 3.6.1 Intensidad y Resistencia Eléctrica. Ley de Ohm
  - 3.6.2 Circuitos de corriente continúa
  - 3.6.3 Circuito de corriente alterna

- 3.6.4 Motores, y generadores
- 3.6.5 Eletrônica ( Aplicación Conceptual)

3.7 Magnetismo

- 3.7.1 Ondas electromagnéticas

**Estrategias pedagógicas**

- 1.- Dar a conocer a los alumnos el contenido por unidad
- 2.- Explicación del tema correspondiente
- 3.- Propuesta y resolución de problemas a través del razonamiento hasta llegar a los métodos y leyes que les dan sustentos
- 4.- Elaboración de problemas
- 5.- Realización de modelos según el tema

**Mecanismos de evaluación**

Presentación de trabajos y tareas	50%
Ejercicios en clase	20 %
Examen parciales	30%
Asistencia mínima	66%

**Bibliografía Básica**

Joseph Alexander y Daniel Leía *Física Programa* Limusa Waley 2 ED MEXICO 1993  
 Van Der Merwe Y Daniel Shuam 's *FísicaGeneral* MC Graw Hill 2 ED MEXICO 1998  
 Beer y Johnston *Mecánica Vectorial para ingenieros* MC Graw Hill