

## Materia : ESTÁTICA

<b>Semestre:</b>	<b>II</b>
<b>Clave:</b>	
<b>Área:</b>	<b>Tecnológica</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Estructuras</b>
<b>Tipología:</b>	<b>Teórico-Práctica</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Conceptual</b>
<b>Tipo:</b>	<b>Obligatoria</b>
<b>Horas:</b>	<b>2 Teórica 2 Práctica</b>
<b>Créditos:</b>	<b>4</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Edificación y Administración de Obras</b>
<b>Práctica en laboratorio y/o taller:</b>	<b>Estructuras</b>
<b>Materias precedentes:</b>	<b>Física Aplicada</b>
<b>Elaboró:</b>	<b>Ing. Martha Lucía López Almaguer-----</b>
<b>Revisó:</b>	<b>M. Arq. Juan Carlos Aguilar Aguilar</b>
<b>Fecha:</b>	<b>Octubre de 2006</b>

### Presentación de la materia

La materia de estática se imparte en la carrera de edificación y administración de obras en el semestre II, dando inicio con ello a la línea curricular de las estructuras. El Alumno a lo largo de su carrera y posteriormente en el ejercicio profesional debe de enfrentarse al diseño, supervisión y ejecución de elementos estructurales, debiendo partir de la existencia del equilibrio interno y externo. Conocer los conceptos fundamentales de las estructuras, las unidades, los conceptos de carga, los principios de los sistemas de fuerzas, permitirá la mejor comprensión y análisis de los elementos que conforman la estructura.

### Objetivo general

Adquirir los conocimientos básicos para la resolución de problemas relacionados con los cuerpos en equilibrio y en reposo

Comprender el concepto de equilibrio de un cuerpo, Analizar las fuerzas, deformación y movimiento que produce,

Aplicar el concepto de equilibrio, en la solución de problemas, dando como resultado, la obtención de fuerzas externas e internas.

### Contenido temático

Conceptos fundamentales y estática de partículas.

Cuerpos rígidos.

Fricción, momentos de primer y segundo orden.

## UNIDAD I Objetivo particular

Analizar el concepto fundamental de la estructura, sus unidades, los diferentes tipos de carga y fuerza que actúan sobre ella, y los efectos que provoca.

Analizar los conceptos de sistema de fuerzas, resultante y momentos de primer orden.

- 1.1 Estructura
  - 1.1.1 Elementos conceptuales que componen la estructura
  - 1.1.2 Funcionamiento básico de las estructuras
- 1.2 Que es la estática
- 1.3 Conceptos y principios fundamentales
- 1.4 Sistema de unidades y su conversión
- 1.5 Fuerzas sobre partículas
- 1.6 Sistemas de fuerzas
- 1.7 Componentes de una fuerza
- 1.8 Resultante de un sistema de fuerzas
- 1.9 Equilibrio
- 1.10 Principio de transmisibilidad
- 1.11 Fuerzas equivalentes
- 1.12 Momentos de primer orden

## UNIDAD II Objetivo particular

Conocer los conceptos de, cuerpo rígido, cuerpo libre, apoyo, reacciones, equilibrio de un cuerpo rígido y vigas.

Analizar el equilibrio interno y externo de los cuerpos rígidos, sometidos a la acción de fuerzas externas.

Plantear soluciones a sistemas de armaduras de primer orden, por medio de los métodos más comunes

- 2.1 Diagrama de cuerpo libre
- 2.2 Tipos de apoyo y reacciones
- 2.3 Reacciones estáticamente determinadas
- 2.4 Equilibrio de un cuerpo rígido
- 2.5 Centro de gravedad
- 2.6 Momentos de inercia
- 2.7 Armaduras
  - 2.7.1 Método grafico
  - 2.7.2 Método de nodos

## UNIDAD III Objetivo particular

Obtener, analizar y comprender los diagramas resultantes de un sistema de fuerzas aplicado a un cuerpo rígido.

Capacitar al alumno en la utilización de tablas grafica y manuales de uso común en el diseño de elementos estructurales.

- 3.1 Vigas
  - 3.1.1 Tipos de vigas
  - 3.1.2 Fuerza cortante, calculo y diagrama
  - 3.1.3 Momento flexionarte
  - 3.1.4 Calculo y diagrama

- 3.2 Valores extremos
  - 3.2.1 Momentos máximos
  - 3.2.2 Puntos de inflexión
- 3.3 Utilización de tablas, graficas y manuales aplicados al diseño de elementos estructurales.

---

### **Mecánica de Enseñanza Aprendizaje**

Debido a que la materia es teórica practica, el maestro expondrá el tema. Lo anterior se hará utilizando el material y equipo necesario para la mejor comprensión del mismo; dejando suficiente tiempo por cada tema para la realización de ejemplos por parte de los alumnos, y maestro.

Después de esto se pondrá en práctica, en laboratorio; de esta forma se reafirma y se comprueba el conocimiento en cuestión.

Visitas a las obras con relación a los temas tratados

---

### **Mecanismos de evaluación**

- Examen 40%
- Asistencia 15%
- Reporte de Practicas 10%
- Tareas 10%
- Participación en clase 15%
- Visitas a obras y reporte correspondiente 10%

---

### **Bibliografía Básica**

BEER Y JOHNSTON. Mecánica Vectorial para Ingenieros. McGraw hill 5ª.ed. México.1992. ISBN 968-422-564-4

J. LUIS CASTILLO BASURTO. Estática para Ingenieros y Arquitectos. Trillas. 1/ED. México.1987. ISBN 968-24- 1870-4