

DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS

MATERIA : RESISTENCIA DE MATERIALES I

SEMESTRE: 5

UNIDADES : 6

CLASES SEMANALES : 5t , 2p

PRE-REQUISITO : MECANICA RACIONAL 10

## PROGRAMA

### TEMA 1 : ESFUERZOS (5 horas)

Introducción. Definición de fuerzas internas. Definición de esfuerzos: esfuerzo axial, esfuerzo cortante, presión de contacto. Deformaciones asociadas a cada uno de los esfuerzos.

### TEMA 2 : DEFORMACION AXIAL (10 horas)

Introducción. Diagramas de esfuerzo. Deformación. Ley de Hooke. Deformación axial. Relación de Poisson. Deformación según dos y tres ejes. Elementos estáticamente indeterminados. Esfuerzos por temperatura.

### TEMA 3 : ESFUERZO EN VIGAS (13 horas)

Introducción. Revisión de conceptos de fuerza cortante y momento flector y de la relación entre carga. Fuerza cortante y momento flector. Diagrama de momento por partes. Deducción de las fórmulas de la flexión. Cálculo de la magnitud y posición de la fuerza resultante de los esfuerzos en un área parcial de la sección transversal. Deducción de la fórmula del esfuerzo cortante horizontal. Relación entre el esfuerzo cortante horizontal y vertical. Flujo cortante. Aplicaciones al dimensionamiento de vigas por corte y flexión. Vigas compuestas homogéneas y heterogéneas. Espaciamiento de roblones. Vigas de concreto armado.

### TEMA 4 : DEFORMACIONES EN VIGAS (25 horas)

Método de la doble integración. Método de área - momento  
Método de viga conjugada. Método de superposición de  
efectos. Aplicación de los métodos anteriores a la  
solución de vigas hiperestáticas. Vigas continuas. Método  
de tres momentos

TEMA : 5 TORSION (3 horas)

Torsión simple. Esfuerzo cortante por torsión. Aplicaciones

TEMA 6 : ESFUERZOS COMBINADOS (7 horas)

Esfuerzos combinados. Núcleo de sección. Circulo de Mohr.

TENA 7 : COLUMNAS (9 horas)

Columnas largas. Fórmulas de Euler. Carga Crítica.

## BIBLIOGRAFIA

### TEXTO GUIA

" Resistencia de Materiales " . F. Singer .

### CONSULTA

1.- " Mecánica de Materiales " . E.P. Popov

2.- " Mecánica de Materiales " . F. P. Beer y E. R. Johnston