



# Planificaciones

6405 - Estática y Resistencia de Materiales B

Docente responsable: EANDI BONFANTE FRANCISCO JOSE

## OBJETIVOS

El objetivo de la materia consiste en estudiar la aplicación de la Estática a las Estructuras de barras para la determinación de sus esfuerzos. Luego se estudia la Teoría Básica de la Resistencia de Materiales que permite la determinación de tensiones, deformaciones y desplazamientos en dichas estructuras cuyo objetivo es su verificación y dimensionamiento

## CONTENIDOS MÍNIMOS

-

## PROGRAMA SINTÉTICO

### CONTENIDOS MÍNIMOS

#### 1.1- PROGRAMA SINTÉTICO

1 - Estática y Cinemática de las Estructuras

2 - Esfuerzos y Tensión en Estructuras

3 - Tensiones y Deformaciones

4 - Teoría de la Sollicitación Axil

5 - Teoría Elemental de la Torsión

6 - Teoría de la Flexión Uniforme

7 - Teoría de la Flexión No Uniforme

8 - Pandeo de Estructuras Comprimidadas.

## PROGRAMA ANALÍTICO

### 1.2-PROGRAMA ANALÍTICO

#### 1. Estática y Cinemática de las Estructuras

Estructuras resistentes. Causas deformantes. Fuerzas, Cuerpos deformables y cuerpos rígidos. Principios de la Estática. Reducción, equivalencia y equilibrio de fuerzas. Análisis cinemático de las estructuras. Grados de libertad. Vínculos. Reacciones de vínculo. Reacciones de vínculo interno.

#### 2. Esfuerzos y Tensión en Estructuras

Esfuerzos en las estructuras. Concepto de tensión en un punto. Ecuaciones de equivalencia entre esfuerzos y fuerzas elementales interiores. Aplicación a las estructuras formadas por barras. Secciones. Propiedades geométricas. Esfuerzos característicos. Ecuaciones diferenciales de equilibrio interno. Aplicación a estructuras aporticadas planas. Reticulados planos.

#### 3. Tensiones y Deformaciones

Concepto de desplazamiento y deformación en un punto. Comportamiento mecánico de los materiales. Ensayos. Relación entre tensiones y deformaciones. Constantes elásticas.

#### 4. Teoría de la Sollicitación Axil

Fundamentos. Desarrollo. Dimensionamiento y verificación de secciones. Aplicación a reticulados planos.

#### 5. Teoría Elemental de la Torsión

Fundamentos. Teoría de Coulomb. Dimensionamiento y verificación de secciones circulares. Secciones tubulares. Aplicaciones a árboles de transmisión de potencia. Secciones formadas por rectángulos alargados; perfiles.

#### 6. Teoría de la Flexión Uniforme

Flexión uniforme recta. Flexión desviada. Flexión compuesta. Fundamentos. Desarrollo. Dimensionamiento y verificación de secciones elementales. Aplicación a estructuras aporticadas planas. Deformación por flexión. Desplazamientos. Ecuación diferencial de la línea elástica. Flecha. Control de desplazamientos.

#### 7. Teoría de la Flexión No Uniforme

Flexión no uniforme o flexión y corte. Fundamentos. Teoría de Zhuravsky-Colignon. Dimensionamiento y verificación de secciones elementales. Aplicación a secciones formadas por rectángulos alargados: perfiles. Aplicación a estructuras aporticadas planas.

#### 8. Pandeo de Estructuras Comprimidas

Clases de equilibrio. Concepto de carga crítica. Teoría de Euler. Concepto de tensión crítica y esbeltez. Criterio de verificación; coeficiente de pandeo. Aplicación a reticulados planos.

### **BIBLIOGRAFÍA**

#### BIBLIOGRAFÍA

- (1) Mecánica para Ingenieros. Mecánica. R. C. Hibbeler. Ed. Cecsca.
- (2) Mecánica de materiales. Gere - Timoshenko. Grupo Editorial Iberoamericano.
- (3) Resistencia de materiales V. C. Feodesiev. Ed. Mir.
- (4) Estabilidad. Primer Curso. E. D. Fliess. Ed. Kapelus.
- (5) Estabilidad. Segundo Curso. E. D. Fliess. Ed. Kapelus.
- (6) Ciencia de la Construcción. O. Belluzzi. Ed. Aguilar.
- (7) Resistencia de Materiales Ortiz Berrocal Ed Mc Graw Hill
- (8) Introducción a la Estática y Resistencia de Materiales Raffo Ed Alsina

### **RÉGIMEN DE CURSADA**

#### Metodología de enseñanza

#### Metodología de enseñanza

Los temas se desarrollan por medio de clases teóricas y clases de aplicación. En ambas, las explicaciones se basan en la presentación del tema por parte del docente y la argumentación conjunta docente – alumno sobre las dificultades de comprensión que se suscitan.

En las clases teóricas se enfatizan los aspectos centrales de la Teoría de la Resistencia de Materiales, mientras que en las clases de aplicación se tratan los aspectos metodológicos de uso práctico de la mencionada teoría, para lo cual se realizan: en el aula, trabajos de aplicación numérica, en el Laboratorio de Materiales y Estructuras, ensayos simples de materiales y demostraciones de Fotoelasticidad y en el Laboratorio de Computación, prácticas de uso de programas para el cálculo y dimensionamiento de estructuras.

#### Modalidad de Evaluación Parcial

#### Modalidad de Evaluación Parcial

Los conocimientos adquiridos por el alumno durante cursación de la materia se analizan mediante la modalidad de Evaluación Parcial, con sus correspondientes recuperaciones, referidas a las unidades temáticas desarrolladas hasta la fecha de la evaluación parcial.

Para el análisis de los conocimientos adquiridos por el alumno al finalizar la cursación de la asignatura se emplea la modalidad de Evaluaciones Integradoras por Coloquio.

**CALENDARIO DE CLASES**

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 11/03 al 16/03	presentación del curso	presentación del cursas formar grupos de trabajos				
<2> 18/03 al 23/03	geometría de las masas	geometría de las masas				
<3> 25/03 al 30/03	sistemas de fuerzas	sistemas de fuerzas				
<4> 01/04 al 06/04	reacciones de vinculo	reacciones de vínculos				
<5> 08/04 al 13/04	diagramas de características	diagrama de características				
<6> 15/04 al 20/04	diagramas de características	diagramas de características				
<7> 22/04 al 27/04	sistemas reticulados	sistemas reticulados				
<8> 29/04 al 04/05	primer parcial	primer parcial				
<9> 06/05 al 11/05	solicitud axil	solicitud axil				
<10> 13/05 al 18/05	torsión	torsión				
<11> 20/05 al 25/05	flexión simple	flexión simple				
<12> 27/05 al 01/06	flexion compuesta	flexión compuesta				
<13> 03/06 al 08/06	flexión y corte	flexión y corte				
<14> 10/06 al 15/06	recuperación primer parcial	recuperación primer parcial				
<15> 17/06 al 22/06	pandeo	pandeo				
<16> 24/06 al 29/06	segunda recuperación del primer parcial	segunda recuperación primer parcial				

## CALENDARIO DE EVALUACIONES

### Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	8	08/10	9:00	208
2º	14	19/11	9:00	208
3º	16	03/12	9:00	208
4º				
Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial				
La evaluación parcial la integran temas de: Estatica unidad 1 a 2				
Otras observaciones				
Día, hora y aula son los correspondientes con el curso al que asiste el alumno. Mes es el que corresponde con el número de semana 8, 14 o 16.				