



# Planificaciones

6415 - Estabilidad IV B

Docente responsable: DEL CARRIL TOMAS ALBERTO

## OBJETIVOS

Transmitir conocimientos de Mecánica del Continuo aplicados a la resolución de problemas de Estructuras de las Ingenierías Mecánica y Naval.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

-

## PROGRAMA SINTÉTICO

Elasticidad, viscoelasticidad, plasticidad, placas planas, cáscaras, tensiones térmicas, Vibraciones

## PROGRAMA ANALÍTICO

### 1.- Placas Planas

1. Teorías para el estudio de placas
2. Ecuaciones diferenciales y condiciones de borde
3. Resolución de placas con series de Fourier
4. Placas con simetría de revolución
5. Teoría de von Kármán y pandeo de placas
6. Teoría de las líneas de fluencia

### 2.- Cáscaras

1. Teoría Membranal de cáscaras
2. Teoría de flexión de cáscaras cilíndricas cerradas
3. Perturbaciones al estado membranal
4. Acción de la Temperatura
5. Depósitos y Recipientes a presión

### 1.- Viscoelasticidad

1. Conceptos básicos sobre materiales viscoelásticos
2. Modelos reológicos
3. Modelo reológico de diferentes materiales
4. Deformación diferida y relajación
5. Desplazamientos en barras viscoelásticas
6. Teoremas del cálculo de viscoelástico
7. Comportamiento reológico de sistemas hiperestáticos
8. Aplicaciones a problemas de pandeo

### 3.- Plasticidad

1. Introducción
2. Teorías de plasticidad
3. Efecto Bauschinger
4. Planteo Energético

### 4.- Termoelasticidad

1. Ley de Fourier
2. Aplicaciones a barras, placas y cáscaras
3. Aplicaciones

### 5.- Dinámica

1. Dinámica de cuerpos continuos
2. Coordenadas generalizadas
3. Frecuencias y modos naturales
4. Vibraciones forzadas

## BIBLIOGRAFÍA

- Foundation of solid Mechanics, Fung
- Teoría de la Elasticidad, Timoshenko
- Cálculo de Placas y Láminas, Timoshenko y Woinowsky-Krieger
- Continuum Mechanics, Mase
- Advanced Mechanics of Structures, Fertis
- Shell Structures in Mechanical and Civil Engineering, Fertis
- Curso de Placas Planas, Fioravanti y del Carril

- Thin Shell Concrete Structures, Billington

## **RÉGIMEN DE CURSADA**

### **Metodología de enseñanza**

Como método de enseñanza, se impartirán los fundamentos teóricos de los distintos tópicos en las clases de los martes, utilizando, en algunos casos, transparencias con las figuras y fórmulas más importantes. Se hará hincapié en los aspectos conceptuales más que en las deducciones o desarrollos matemáticos, muchos de los cuales se realizarán como ejercicio en las clases prácticas. La ejercitación se realizará durante las clases prácticas con la asistencia de los correspondientes docentes.

### **Modalidad de Evaluación Parcial**

Las evaluaciones consistirán en un interrogatorio tipo "multiple choice" en dos oportunidades, una en la décima semana y otra en primer semana posterior al período de clases, de complejidad similar a los desarrollados en las clases prácticas.

**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	Placas Planas (1)	Repaso de Teoría de la Elasticidad				La citada
<2> 18/03 al 23/03	Placas Planas (2)	Placas Planas (1)				La citada
<3> 25/03 al 30/03	Placas Planas con simetría de revolución	Placas Planas (2)				La citada
<4> 01/04 al 06/04	Placas flexibles. Teoría de Von Karman	Placas Planas con simetría de revolución				La citada
<5> 08/04 al 13/04	Pandeo de placas. Comportamiento post crítico	flexibles. Teoría de Von Karman				La citada
<6> 15/04 al 20/04	Teoría membranal de cascaras	Pandeo de placas. Comportamiento post crítico				La citada
<7> 22/04 al 27/04	flexion de cascaras	Teoría membranal de cascaras				La citada
<8> 29/04 al 04/05	Tensiones Termicas	flexion de cascaras				La citada
<9> 06/05 al 11/05	Viscoelasticidad. Modelos	Tensiones Termicas				La citada
<10> 13/05 al 18/05	Cálculo de flechas en vigas viscoelásticas	Viscoelasticidad. Modelos				La citada
<11> 20/05 al 25/05	Viscoelasticidad. Teoremas	Cálculo de flechas en vigas viscoelásticas				La citada
<12> 27/05 al 01/06	Plasticidad (1)	Viscoelasticidad. Teoremas				La citada
<13> 03/06 al 08/06	Plasticidad (2)	Viscoelasticidad. Teoremas (2)				La citada
<14> 10/06 al 15/06	Vibraciones	Plasticidad (1)				La citada
<15> 17/06 al 22/06	Absorción de Vibraciones	Vibraciones				La citada
<16> 24/06 al 29/06	Mecánica de Fractura	Absorción de Vibraciones				La citada

## CALENDARIO DE EVALUACIONES

### Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	10			
2º	15			
3º	16			
4º				
Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial				
Incluyen los temas tratados hasta dos semanas antes a la fecha de la ecaluación				
Otras observaciones				
Se toma en día y horario de clase teórica				