

PLAN DE ESTUDIOS: 2004 Ajuste 2011
AÑO ACADÉMICO: 2013
CARRERA: Ingeniería Civil

1. OBJETIVOS:

Formar en el alumno criterios técnicos y de diseño. Ayudarlo a encarar la resolución de problemas comprendiendo y visualizando los fenómenos físicos que los mismos implican, a través de los modelos y expresiones con los que la Mecánica del Sólido los plantea. Lograr que el alumno consolide sus conocimientos de Resistencia de Materiales, desarrolle las habilidades analíticas y el pensamiento autónomo para estar en condiciones de abordar los problemas y evaluar críticamente los resultados.

El curso está orientado a proporcionar al alumno temas básicos de la Teoría de la Elasticidad

2. CONTENIDO:

UNIDAD 1: Introducción a la Teoría de Elasticidad

Introducción a la Teoría Lineal de la Elasticidad. Tensor de deformaciones. Tensor de tensiones. Ecuaciones constitutivas. Ley de Hooke generalizada. Tensor desviador y esférico. Deformación volumétrica. Direcciones principales.

UNIDAD 2: Estados Planos de tensión y deformación

Soluciones en coordenadas rectangulares y polares. Funciones de tensión. Soluciones mediante polinomios. Chapas circulares y rectangulares.

UNIDAD 3: Placas

Placas circulares y rectangulares. Hipótesis simplificadoras. Distintos tipos de apoyo y cargas. Soluciones exactas, y aproximadas (diferencias finitas). Uso de tablas.

UNIDAD 4: Teoremas Energéticos

Estructuras de barras. Ecuaciones elásticas Relaciones entre giros y momentos extremos. Cálculo de desplazamientos en estructuras isostáticas. Vigas y pórticos. Teoremas de Mohr. Energía interna de deformación. Trabajos Virtuales Teoremas de Castigliano. Aplicación al cálculo de desplazamientos de estructuras sometidas a cargas gravitatorias, desplazamiento de apoyos, apoyos elásticos y variaciones de temperatura.

3. BIBLIOGRAFIA

- **Obligatoria:**

1. Teoría de la Elasticidad, Timoshenko, S.P. Goodier J- URMO SA Ediciones –
2. Elasticidad. Luis Ortiz Berrocal McGraw Hill Tercera Edición
3. Curso Superior de Resistencia de Materiales. Seely B M – Smith J. E Editorial Nigar

- **De consulta:**

1. .Resistencia de Materiales . Luis Ortiz Berrocal McGraw Hill
2. Estabilidad II – Flies E Edit Kapeluz
3. Introducción a la teoría de la Elasticidad – Godoy-Prato-Flores –Asociación Argentina de Mecánica Computacional

4. METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

Cada uno de los temas que conforman los contenidos de la asignatura serán previamente desarrollados en clase en sus aspectos principales (hipótesis, modelo, fundamento y desarrollo teórico) a fin de introducir los conceptos fundamentales para luego abordar la resolución de problemas de aplicación práctica.

En lo referente a la parte práctica del curso, la misma consistirá en la resolución de problemas de carácter obligatorio, algunos de ellos desarrollados en clase, y otros que los alumnos deberán resolver personalmente. Se adiestrará al alumno en la consulta de bibliografía, uso de manuales y manejo de tablas y gráficos.

Considerando la computación como herramienta apta para el futuro profesional, se abordará mediante su uso la resolución de algunos problemas (utilización de soft específico).

Se acompañará el proceso del aprendizaje de la materia con la búsqueda y lectura de trabajos a través de Internet y de la biblioteca digital.

Se promoverá la participación activa de los alumnos durante las clases, tanto en la resolución de problemas como en la preparación y desarrollo de temas (tarea en equipo).

5. CRITERIOS DE EVALUACION

Para la aprobación de la asignatura, el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Cumplir con los requerimientos de asistencia, dispuestos por la Facultad.
- Aprobar los Trabajos Prácticos (TP). Para ello los alumnos deberán:
 - presentar los Trabajos Prácticos en cada fecha de vencimiento y aprobar la totalidad de los mismos.
 - Aprobar interrogatorios sobre los TP. Se le comunicará al alumno con dos semanas de anticipación la fecha del interrogatorio.

La nota final de TP estará conformada por la nota de los Interrogatorios (50%), la nota de la calidad y contenido de los TP (30%) y la nota conceptual de desempeño en clase (20%). Si el alumno no aprueba los Trabajos Prácticos, reprueba la materia. Para la semana posterior a la fecha de finalización de las clases el alumno debe tener aprobados los TPs.

- Aprobar el examen parcial teórico-práctico, que ocurrirá en fechas coincidentes con las dispuestas por la Facultad para tal fin en el calendario de actividades, para el cual se dispondrá de una fecha de recuperación.
- Aprobar un examen final teórico-práctico, que ocurrirá en fechas coincidentes con las dispuestas por la Facultad para tal fin en el calendario de actividades.