

	ENSENYAMENT DE E.T.I.M.		
	ASSIGNATURA: ELASTICITAT I RESISTÈNCIA DE MATERIALS		
	PROFESSOR/A RESPONSABLE: JAVIER BRADINERAS		
	CURS: 2	CRÈDITS: 9	TIPUS: T

1. OBJETIVOS

Alcanzar un nivel de conocimientos que permita el cálculo de piezas estructurales a nivel mecánico y de construcción, y adquirir capacidad suficiente para seleccionar los criterios de diseño más adecuados para lograr un rendimiento óptimo en el trabajo en cada pieza. Establecer unos fundamentos de cálculo que serán necesarios en otras asignaturas como el caso de la Teoría de Estructuras, Mecánica, etc.

2. ESTRUCTURA

Se realizarán clases teóricas complementadas con ejemplos y problemas prácticos. Se establecerá un sistema de prácticas o de trabajos relacionados con la asignatura que se llevará a cabo durante el segundo cuatrimestre.

3. PROGRAMA

1.- HISTORIA, OBJETO Y GENERALIDADES DE LA RESISTENCIA DE MATERIALES

- HISTORIA Y OBJETO
- HIPÓTESIS FUNDAMENTALES
- GENERALIDADES Y LEYES DE ESFUERZOS

2.- EL PRISMA MECÁNICO. TENSIONES.

- COMPONENTES INTRÍNSECAS
- ECUACIONES DE EQUILIBRIO
- TENSIONES PRINCIPALES
- ELIPSOIDE DE TENSIONES
- CIRCULOS DE MOHR

3.- EL PRISMA MECÁNICO. DEFORMACIONES.

- MATRICES REPRESENTATIVAS DE LAS DEFORMACIONES
- VARIACIÓN DEL VOLUMEN
- COMPONENTES INTRÍNSECAS
- DEFORMACIONES PRINCIPALES
- VARIACIÓN ANGULAR
- ELIPSOIDE DE DEFORMACIONES
- CIRCULOS DE MOHR
- CONDICIONES DE COMPATIBILIDAD

- 4.- RELACIÓN TENSIÓN - DEFORMACIÓN.
 - DIAGRAMAS TENSIÓN DEFORMACIÓN
 - PROPIEDADES DE LOS MATERIALES
 - DEFORMACIONES TRANSVERSALES
 - LEYES DE HOOKE GENERALIZADAS
 - ECUACIONES DE LAMÉ
- 5.- TEORÍA DEL POTENCIAL INTERNO.
 - TRABAJO DE LAS FUERZAS EXTERNAS E INTERNAS
 - COEFICIENTES DE INFLUENCIA
 - ENERGÍA ELÁSTICA
 - TEOREMAS ENERGÉTICOS
 - CRITERIOS DE RESISTENCIA. TENSIÓN EQUIVALENTE
- 6.- EL ESFUERZO AXIL
 - TENSIONES Y DEFORMACIONES
 - SÓLIDO DE IGUAL RESISTENCIA
 - POTENCIAL INTERNO
- 7.- TEORÍA DE LA FLEXIÓN ANÁLISIS DE TENSIONES
 - FLEXIÓN PURA
 - FLEXIÓN COMPUESTA
 - FLEXIÓN SIMPLE
- 8.- TEORÍA DE LA FLEXIÓN ANÁLISIS DE DEFORMACIONES
 - DEFORMACIONES POR CORTANTE. SECCIÓN REDUCIDA
 - DEFORMACIONES ANGULARES
 - TEOREMAS DE MOHR. CALCULO DE GIROS Y FLECHAS
 - ECUACIÓN DE LA ELÁSTICA
- 9.- VIGAS HIPERESTÁTICAS. VIGAS CONTÍNUAS.
- 10.- ESTRUCTURAS ISOSTÁTICAS SENCILLAS
- 11.- TORSIÓN
 - PERFILES DE SECCIÓN CIRCULAR
 - EJES DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA
 - OTROS TIPOS DE PERFILES
- 12.- PANDEO
 - ECUACIONES DIFERENCIALES QUE LO RIGEN
 - CARGA CRÍTICA

4. MATERIALES DE LA ASIGNATURA

Transparencias y problemas que estarán disponibles en reprografía.

5. BIBLIOGRAFIA

- ORTIZ BERROCAL. Resistencia de Materiales. Mc Graw Hill. 2002
- ORTIZ BERROCAL. Elasticidad. McGraw Hill. 1998
- RODRIGUEZ-AVIAL. Resistencia de Materiales. ETSII Madrid. 1978
- TIMOSHENKO. Resistencia de Materiales. Thomson 2002
- M.VAZQUEZ. Resistencia de Materiales. Ed. Noela. 1994
- M.ROMERO,P.MUSEROS,M.MARTINEZ Resistencia de Materiales. Ed. Universitat Jaume 1.2002

6. EVALUACIÓN

La evaluación constará de una parte teórica y otra práctica.

Parte teórica

La parte teórica serán exámenes, dos por cuatrimestre. En cada uno de ellos se evaluarán principalmente los temas tratados desde el examen anterior.

Las notas del primer (Q1) y del segundo (Q2) cuatrimestre serán los resultados de las siguientes medias ponderadas:

$$Q1=0,3xE1+0,7xE2$$

$$Q2=0,3xE3+0,7xE4$$

La nota de la parte teórica de la primera convocatoria será:

$$NT(1)=(Q1+Q2)/2 \quad \text{si: } Q_i \geq 3$$

$$NT(1)=\text{mín}[(Q1+Q2)/2, 3] \quad \text{en caso contrario}$$

El examen extraordinario de la segunda convocatoria constará de dos partes, una por cada cuatrimestre (QE1, QE2). El alumno tiene la opción de elegir si se presenta o no a cada una de estas partes. En caso de no presentarse, se le guardará la nota de la primera convocatoria del cuatrimestre correspondiente.

La nota de la parte teórica de la segunda convocatoria será:

$$NT(2)=(QE1+QE2)/2 \quad \text{si: } QE_i \geq 4$$

$$NT(2)=\text{mín}[(QE1+QE2)/2, 4] \quad \text{en caso contrario}$$

Parte práctica

La parte práctica (NP) se evaluará a partir de diversas actividades que los alumnos realizarán a lo largo del curso. De estas la asistencia y el seguimiento adecuado de todas las prácticas de laboratorio son una condición indispensable para aprobar la asignatura.

La nota de la parte práctica será:

$$NP=0,4xIL+0,2xPRCA+0,2xPRCL+0,2xPA$$

IL: Informes de las prácticas de laboratorio.

PRCA: Problemas del informe de prácticas. (Cuestiones adicionales).

PRCL: Problemas resueltos y entregados en clase.

PA: Participación y asistencia a las clases teóricas y prácticas.

Los apartados IL y PRCA se evalúan conjuntamente en el informe de prácticas, por lo que su peso total en la nota de prácticas es del 60%.

Nota final de la asignatura (N)

$$N=0,7xNT+0,3xNP \quad \text{si: } NT \geq 4 \text{ i } NP \geq 4$$

$$N=\text{mín}[0,7xNT+0,3xNP, 3] \quad \text{en caso contrario}$$

7. HORARIO DE CONSULTAS

Consultar la asignatura correspondiente el campus virtual de la UdL.

Correo electrónico: bradi@eagrof.udl.es