



Guía docente

320179 - MEMEA - Mecánica Experimental de Materiales y Estructuras Avanzadas

Última modificación: 02/04/2024

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 737 - RMEE - Departamento de Resistencia de Materiales y Estructuras en la Ingeniería.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: LLUIS GIL ESPERT

Otros:

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos previos y utilización de los principios básicos de la resistencia de materiales.
Conocimientos básicos y dominio de los conceptos básicos de la mecánica y su aplicación en la resolución de problemas propios de la ingeniería.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

- MEC: Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
- MEC: Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

Transversales:

- APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
- TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Sesiones expositivas con soporte audiovisual y prácticas de laboratorio con grupos reducidos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo del curso es ofrecer a los estudiantes una experiencia práctica experimental, proporcionando el conocimiento de la mecánica experimental y los ensayos no destructivos, y dar una visión general de las diferentes herramientas de modelado y técnicas experimentales que pueden ser utilizadas para analizar y estimar las propiedades de componentes y estructuras mecánicas en la ingeniería.



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	30,0	20.00
Horas grupo grande	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

(CAST) Mòdul 1: Introducció a la mecànica experimental

Dedicación: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 4h

(CAST) Mòdul 2: Mesura del desplaçament, la força y la deformació

Descripción:

1. Transductors de força, pressió i desplaçament
2. Extensometria: anàlisi i instrumentació
3. Fibra òptica

Dedicación: 82h

Grupo pequeño/Laboratorio: 32h

Aprendizaje autónomo: 50h

(CAST) Mòdul 3: Assajos no destructius

Descripción:

5. Inspecció ultrasònica
6. Tècniques d'anàlisi visual
7. Anàlisi modal experimental

Dedicación: 60h

Grupo pequeño/Laboratorio: 24h

Aprendizaje autónomo: 36h

ACTIVIDADES

(CAST) SESSIONS TEÒRIQUES

Dedicación: 40h

Grupo pequeño/Laboratorio: 24h

Aprendizaje autónomo: 16h



(CAST) SESSIONS PRÀCTIQUES

Dedicación: 84h
Grupo pequeño/Laboratorio: 34h
Aprendizaje autónomo: 50h

(CAST) PROJECTE

Dedicación: 14h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 12h

(CAST) AVALUACIONS

Dedicación: 12h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 8h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen parcial: 20 %
Examen final: 20 %
Pràctiques de laboratori: 30 %
Projecte: 30 %

Nota final = $0.2 \cdot N_{\text{parcial}} + 0.2 \cdot N_{\text{final}} + 0.3 \cdot N_{\text{laboratori}} + 0.3 \cdot N_{\text{projecte}}$

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Las prácticas de laboratorio y el proyecto de curso son obligatorias, siendo un requisito aprobarlas para superar la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Gdoutos, Emmanuel E. Recent advances in experimental mechanics: in honor of Isaac M. Daniel [en línea]. Dordrecht: Kluwer Academic, 2002 [Consulta: 30/09/2022]. Disponible a: <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/0-306-48410-2>. ISBN 1402006837.
- Dally, James W.; Riley, William F. Experimental stress analysis. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1991. ISBN 9780070152182.
- Sharpe, William N. Springer handbook of experimental solid mechanics [en línea]. New York: Springer, 2008 [Consulta: 09/05/2022]. Disponible a: <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/referencework/10.1007/978-0-387-30877-7>. ISBN 9780387268835.
- Kobayashi, Albert S. Handbook on experimental mechanics. 2nd ed. Bethel, CT: SEM, 1993. ISBN 1560816406.