

Guía docente

220022 - TE - Teoría de Estructuras

Última modificación: 19/04/2023

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 EN TECNOLOGÍAS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA EN VEHÍCULOS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 7.5 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Rafael Weyler Pérez

Otros: Fruitos Bickham, Oscar Alejandro
Alegre Carrasquer, Daniel
Martínez Piñol, José Ramón

CAPACIDADES PREVIAS

Cálculo vectorial. Cálculo matricial. Cálculo diferencial. Cálculo integral. Mecánica estática. Tensor de inercia. Comportamiento mecánico de los materiales.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. GrETA/GrEVA - Comprender el comportamiento de las estructuras delante de las solicitaciones en condiciones de servicio y situaciones límite.
2. GrETA/GrEVA - Conocimiento adecuado y aplicado a la ingeniería de: los principios de la mecánica del medio continuo y las técnicas de cálculo de respuesta.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura se organiza en:

- 1- Clases de teoría donde se desarrollan los conceptos teóricos y que tienen lugar en el aula utilizando el modelo expositivo y haciendo uso de la pizarra, transparencias y presentaciones con ordenador.
- 2- Clases de problemas donde se aplican los conocimientos teóricos en la resolución de ejemplos prácticos y que tiene lugar en el aula en grupos más reducidos que la clase de teoría.
- 3- Prácticas de laboratorio donde el alumno, en grupos reducido, y de forma guiada, toma contacto con la metodología experimental.

Paralelamente se propondrá al alumno la realización de cuestiones y problemas, así como la elaboración de un informe de prácticas que tendrá que resolver fuera del horario lectivo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conseguir que el alumno comprenda el comportamiento de estructuras y elementos resistentes y que sea capaz de realizar su diseño para que éstos puedan soportar los esfuerzos a los que estarán sometidos en buenas condiciones de seguridad frente a la rotura y con unas deformaciones compatibles a su funcionalidad.



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	7,0	3.73
Horas aprendizaje autónomo	112,5	60.00
Horas grupo mediano	21,0	11.20
Horas grupo grande	47,0	25.07

Dedicación total: 187.5 h

CONTENIDOS

Módulo 1: Fundamentos de elasticidad

Descripción:

.

Dedicación: 65h 30m

Grupo grande/Teoría: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 7h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 40h

Módulo 2: La pieza prismática: Estudio de la sección recta

Descripción:

.

Dedicación: 65h 30m

Grupo grande/Teoría: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 7h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 40h

Módulo 3: La pieza prismática: Comportamiento

Descripción:

.

Dedicación: 31h

Grupo grande/Teoría: 7h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 16h



Módulo 4: Cálculo de estructuras

Descripción:

Dedicación: 25h 30m

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 16h

ACTIVIDADES

CLASES DE TEORÍA

Dedicación: 77h

Grupo grande/Teoría: 42h

Aprendizaje autónomo: 35h

CLASES DE PROBLEMAS

Dedicación: 71h

Grupo mediano/Prácticas: 21h

Aprendizaje autónomo: 50h

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Dedicación: 19h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 7h

Aprendizaje autónomo: 12h 30m

ACTIVIDAD PROPUESTA

Dedicación: 15h

Aprendizaje autónomo: 15h

EXAMENES

Dedicación: 5h

Grupo grande/Teoría: 5h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación de adquisición de conocimientos se realizará:

- Examen parcial: 30%
- Examen final: 50%
- Laboratorio: 10%
- Actividad propuesta: 10%

Nota final: $N_f = 0.3 \cdot N_{ep} + 0.5 \cdot N_{ef} + 0.1 \cdot N_{lab} + 0.1 \cdot N_{ap}$

N_f : Nota final

N_{ep} : Nota examen parcial

N_{ef} : Nota examen final

N_{lab} : Nota laboratorio

N_{ap} : Nota actividad propuesta

Los resultados poco satisfactorios del examen parcial se podrán reconducir mediante una prueba escrita que se realizará el día fijado para el examen final o, alternativamente, durante el horario de clase. A esta prueba podrán acceder los estudiantes con una nota inferior al 5 en el examen parcial. La calificación de la prueba será entre 0 y 5. La nota obtenida para la aplicación de la reconducción sustituirá a la calificación inicial siempre y cuando sea superior.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

La realización de las prácticas y la presentación de los correspondientes informes con los contenidos, desarrollo, estructura y resultados requeridos por el profesor son una condición necesaria para superar la asignatura

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Ortiz Berrocal, L. Resistencia de materiales [en línea]. 3ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2007 [Consulta: 09/11/2020]. Disponible a: https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=3962. ISBN 9788448156336.
- Miroliúbov, I [et al.]. Problemas de resistencia de materiales. 6ª ed. Moscú: Mir, 1990. ISBN 503000873X.
- Cervera, M.; Blanco, E. Mecánica de estructuras [en línea]. 2ª ed. Barcelona: Edicions UPC, 2002 [Consulta: 19/05/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36196>. ISBN 848301517X.
- Ortiz Berrocal, L. Elasticidad [en línea]. 3ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 1998 [Consulta: 17/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=3965. ISBN 8448120469.

Complementaria:

- Feodosiev, V. I. Resistencia de materiales. 2ª ed. Moscú: Mir, 1980.
- Gere, J. M.; Timoshenko S. P. Resistencia de materiales. 5ª ed. España: International Thomson, 2002. ISBN 9788497320658.
- Rivello, R. M. Theory and analysis of flight structures. New York: McGraw-Hill, 1969. ISBN 007052985X.
- Megson, T. H. G. Aircraft structures for engineering students [en línea]. 5th ed. Amsterdam: Elsevier Butterworth Heinemann, 2013 [Consulta: 10/06/2022]. Disponible a: <https://www-sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9780080969053/aircraft-structures-for-engineering-students>. ISBN 0080969062.