



Curso 2011-2012

CENTROS

Planes Estudio

PLANES

ASIGNATURAS

v. 2.11

Tecnología de materiales compuestos

CÓDIGO:20422
Ingeniero Industrial (en extinción)
Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Zaragoza

Departamentos:
Ingeniería Mecánica

Áreas:
Ingeniería e Infraestructura de los Transportes

Curso: 5
Duración: 1º cuatrimestre
Carácter: Optativa
Tipo: Teoría Práctica
Idioma: Español

Horas teóricas: 2
Horas prácticas: 15
Créditos UZ: 6
Créditos ECTS: 4,8

Oferta de plazas de libre elección:

Propia Titulación:
Otras Titulaciones: S/L
y/u:
Otros Centros: S/L
Nº Plazas optativas: S/L

Objetivos y Programa

Profesores y Bibliografía

Horario / Observaciones

Objetivos

Plantear y conceptuar las diversas tecnologías relacionadas con el diseño de componentes de materiales compuestos, haciendo especial énfasis en el carácter heterogéneo, anisótropo, laminado y fibroso de estos materiales. Ejecutar el diseño de vigas, membranas, placas y estructuras sandwich, así como uniones. Se pretende también familiarizar al alumno con las tecnologías de materiales heterogéneos, anisótropos, laminados y fibrosos. Finalmente, es un objetivo asociar las diversas tecnologías con los diversos campos de aplicación, identificándose los materiales, procesos, diseños y controles de calidad que se aplican en cada sector.

Programa

1. Introducción a los componentes más usuales en materiales compuestos.
2. Materiales constituyentes : Fibras y matrices.
3. Procesos de fabricación : En molde abierto y molde cerrado.
4. Análisis y diseño de componentes fabricados en materiales compuestos :
 - 4.1. Ley de Hooke generalizada.
 - 4.2. Teoría de la lámina.
 - 4.3. Teoría del laminado.
 - 4.4. Obtención de tensiones en una lamina.
 - 4.5. Criterios de rotura.
 - 4.6. Diseño de Estructuras tipo sandwich
 - 4.7. Fractura.
 - 4.8. Teorías avanzadas de cálculo.
 - 4.9. Efecto borde libre.
 - 4.10. Tolerancia al daño.
 - 4.11. Fatiga en materiales compuestos.
 - 4.12. Técnicas numéricas de cálculo.
5. Ensayos mecánicos.
6. Comportamiento frente a fuego

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO :

1. Obtención de propiedades mecánicas de materiales compuestos por medio de la realización de ensayos.
2. Construcción de una estructura formada por un laminado sólido de material compuesto y por un sandwich con pieles de material compuesto.
3. Realización de ensayos de rigidez y resistencia de las estructuras previamente construidas.
4. Simulación por ordenador de los ensayos de rigidez y resistencia realizados, por medio de códigos de elementos finitos de fácil utilización.
5. Obtención de correlación entre resultados experimentales y numéricos.

5 sesiones de 3 horas

Evaluación

Examen final y trabajo