



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Estructuras ligeras/ Lightweight Structures
Código	DIM-M2S-522
Título	Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad Pontificia Comillas
Impartido en	Máster Universitario en Ingeniería Industrial + Máster en Ingeniería para la Movilidad y Seguridad [Primer Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial + Máster en Ingeniería para la Movilidad y Seguridad [Segundo Curso] Máster en Ingeniería para la Movilidad y Seguridad/Master of Engineering in Mobility and Safety [Primer Curso]
Créditos	3,0 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Alberto Carnicero López
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-319]
Correo electrónico	carnicero@iit.comillas.edu
Teléfono	2355
Profesor	
Nombre	Ángel Rubio López
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	arubiol@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	César Lorenzo Pérez
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	clorenzo@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Jesús Ramón Jiménez Octavio
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-315]
Correo electrónico	Jesus.Jimenez@iit.comillas.edu
Teléfono	2739

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura

Aportación al perfil profesional de la titulación

This course provides an introduction to lightweight structures to deal with the structural design in various industrial fields like aircraft and aerospace industries or automotive industry. A basic of mechanics and design with composite materials and de APC module of Ansys is introduced. Finally, the parametric analysis and parametric and topological tools of Ansys are also studied.

Prerequisitos

Knowledge of mechanics and manufacturing. Ansys Workbench

Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES

BA02	Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.
CG01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

Resultados de Aprendizaje

RA01	Aplicar en integrar conocimientos en un contexto multidisciplinar
RA02	Analizar y resolver problemas nuevos y definidos de forma imprecisa un en un contexto multidisciplinar

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

- Lightweight: Why?. New constrains of the regulations.
- Handbook Lightweight BodyinWhite
- New strategy BodyInWhite
 - New steels
 - Hot stamping
 - Aluminum
 - Plastic
 - Carbon fiber
- Lightweight CrossCarBeams

- Lightweight Cockpit
- Lightweight glasses
- Other reduction mass techniques
- Composite materials
 - Basic understanding of linear elasticity, isotropic and anisotropic material behavior. Stress-strain relationships
 - Analysis of fiber composites. Constitutive relationships for orthotropic materials.
 - Laminate theory. Analysis of orthotropic plates and sandwich beams and plates
 - Theory and simulation with ANSYS Composite ACP
- Parametric analysis and optimization with Ansys
- Topology optimization with Ansys

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES

HORAS NO PRESENCIALES

CRÉDITOS ECTS: 3,0 (0 horas)

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Calificaciones

- Standard evaluation at the end of the term
 - Design Project (75 %)
 - Design Project of lightweight structures (70 %)
 - Design Project of composite materials (30 %)
 - Test (25 %)
 - Session test (40 %)
 - Final course test (60 %)
- Additional evaluation during July (Retake):
 - Design Project (30 %)
 - Exam (70 %)

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

- Composite Materials. Science and Engineering. K. Chawla. Springer



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2021 - 2022

pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>