



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Cálculo avanzado de estructuras aeroespaciales

Asignatura	Cálculo avanzado de estructuras aeroespaciales			
Código	O07M197V01202			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Aeronáutica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Gómez San Juan, Alejandro Manuel			
Profesorado	Gómez San Juan, Alejandro Manuel			
Correo-e	alejandromanuel.gomez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En la asignatura "Cálculo avanzado de estructuras aeroespaciales" se parte de los conocimientos más generales adquiridos en el grado sobre el funcionamiento de las estructuras, para particularizar en las estructuras de uso aeroespacial, que tienen unos requisitos que las diferencian del resto de estructuras. Tras completar el curso el alumno debe ser capaz de diseñar y analizar las combinaciones estructuras y materiales en las condiciones de contorno más habituales en la industria.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Aptitud para proyectar, construir, inspeccionar, certificar y mantener todo tipo de aeronaves y vehículos espaciales
A6	Conocimiento adecuado de los materiales metálicos y materiales compuestos utilizados en la fabricación de vehículos aeroespaciales
A8	Conocimientos y capacidades para el análisis y diseño estructural de las aeronaves y vehículos espaciales, incluyendo la aplicación de programas de cálculo y diseño avanzado de estructuras

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
ID1. Aptitud para proyectar, construir, inspeccionar, certificar y mantener todo tipo de aeronaves y vehículos espaciales.	A1
ID6. Conocimiento adecuado de los materiales metálicos y materiales compuestos utilizados en la fabricación de vehículos aeroespaciales.	A6
ID8. Conocimientos y capacidades para el análisis y diseño estructural de las aeronaves y vehículos espaciales, incluyendo la aplicación de programas de cálculo y diseño avanzado de estructuras.	A8

## Contenidos

Tema	
Tipos de estructuras aeroespaciales	-Tipologías de estructuras -Estructuras de uso aeronáutico -Estructuras de uso espacial
Tipos de análisis estructural	-Análisis estático -Análisis dinámico -Análisis estabilidad

Materiales de uso aeroespacial	-Materiales elásticos lineales -Materiales elásticos no lineales -Materiales plásticos -Materiales visco-elásticos
Análisis multidisciplinar y optimización	-Análisis multidisciplinar acoplado -Optimización de estructuras

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	29	29	58
Prácticas con apoyo de las TIC	15.5	0	15.5
Estudio de casos	1	73	74
Examen de preguntas objetivas	2.5	0	2.5

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y directrices de un trabajo o ejercicio que el/la estudiante tiene que desarrollar.
Prácticas con apoyo de las TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos en un contexto determinado y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales en relación con la materia, a través de las TIC, fundamentalmente con herramientas de simulación utilizadas en la industria.
Estudio de casos	Realización de casos de estudio prácticos sobre los contenidos de la asignatura, los cuáles serán explicados e iniciados en el aula para ser terminados y entregados por parte del alumnado fuera del aula. Los casos de estudio requerirán del uso de software específico

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Realización de casos de estudio prácticos sobre los contenidos de la asignatura, los cuáles serán explicados e iniciados en el aula para ser terminados y entregados por parte del alumnado fuera del aula. El alumnado dispondrá de las tutorías necesarias con el profesorado para el seguimiento del desarrollo de los casos de estudio

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Examen de preguntas objetivas	Examen basado en la resolución de problemas y/o preguntas conceptuales sobre los contenidos de la asignatura. Será en fecha de examen oficial. Nota mínima de 5.0.	40	A1 A6 A8

### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### Evaluación de primera oportunidad

Para superar la asignatura en la 1ª oportunidad se requerirá obtener una calificación superior a 5 puntos sobre 10 en la valoración conjunta de la evaluación continua durante el desarrollo de las clases y el examen en la fecha oficial. Además, la calificación del examen en fecha oficial debe ser superior o igual a 5 puntos sobre 10. La calificación final de la evaluación continua se obtendrá de acuerdo a los porcentajes indicados.

Para la evaluación global, se realizará un examen el día de la fecha oficial, que incluye todos los contenidos de la asignatura, incluyendo los contenidos y métodos utilizados en los casos de estudio. La calificación de dicho examen para superar la asignatura será de 5 puntos sobre 10.

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Junta de Centro da EEAE se publica en la web <http://aero.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Las pruebas de evaluación continua se realizarán dentro del horario lectivo. El/La estudiante tiene derecho a optar por la evaluación global según el procedimiento y el plazo que establezca el centro para cada convocatoria.

#### Evaluación de segunda oportunidad

El estudiantado deberá presentarse al examen de segunda convocatoria de todos los contenidos de la asignatura, que supondrá el 100% de la nota, si la nota final de evaluación continua es menor que 5 puntos sobre 10. También tendrá que presentarse al examen de segunda convocatoria en los siguientes supuestos:- Obtener una nota inferior a 5 puntos sobre 10

en el examen final de primera oportunidad

En caso de obtener una calificación mayor o igual a 5 en el examen de segunda oportunidad, la calificación final de la asignatura será la mayor nota de entre:

\* el examen de 2ª convocatoria

\* la media con las actividades realizadas durante el curso (promediando con los porcentajes de la tabla de evaluación sustituyendo la nota del examen de primera convocatoria por el de segunda convocatoria).

### **Evaluación de fin de carrera**

Para la evaluación de fin de carrera, se realizará un examen el día de la fecha oficial, que incluye todos los contenidos de la asignatura. La calificación de dicho examen para superar la asignatura será de 5 puntos sobre 10

---

#### **Fuentes de información**

##### **Bibliografía Básica**

##### **Bibliografía Complementaria**

T. H. G. Megson, **Aircraft Structures for Engineering Students**, 978-0081009147, 6, Butterworth-Heinemann, 2016

D. J. Peery, **Aircraft Structures**, 978-0486485805, Dover Publications, 2011

Bruhn, **Analysis and Design of Flight Vehicle Structures**, 978-0961523404, Jacobs Pub, 1973

M. Niu, **Airframe Structural Design: Practical Design Information and Data on Aircraft Structures**, 978-9627128045, 1988

J. Wijker, **Spacecraft Structures**, 978-3540755524, Springer, 2008

V.P Singh, **Mechanical Vibrations**, Dhanpat Rai, 2014

---

#### **Recomendaciones**

##### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Dinámica de vuelo/O07M197V01201

##### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Materiales y producción aeroespacial avanzados/O07M197V01102

##### **Otros comentarios**

Dada la ausencia de la asignatura de Vibraciones en uno de las dos intensificaciones del grado se recomienda encarecidamente a los alumnos que no la hayan cursado el estudio de los conceptos que se dan en dicha asignatura. En particular el libro Mechanical Vibrations incluido en la bibliografía recomendada constituye una buena introducción.