



GUÍA DE APRENDIZAJE

CURSO 2017/18

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA
2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
3. COMPETENCIAS
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE
5. PROFESORADO
6. PROGRAMA
7. PLAN DE TRABAJO
8. SISTEMA DE EVALUACIÓN
9. RECURSOS DIDÁCTICOS
10. OTRA INFORMACIÓN

PLAN 14IA - GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL

Código **145005404**

Asignatura **ESTRUCTURAS**

Nombre en Inglés **STRUCTURES**

Materia RESISTENCIA DE MATERIALES, ELASTICIDAD Y ESTRUCTURAS

Especialidad ATA

Idiomas CASTELLANO

Curso TERCERO

Semestre QUINTO

Carácter OBE

Créditos 3 ECTS

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de estructuras para la especialidad de aeropuertos y transporte aéreo, describe, en un primer lugar, la tipología estructural en el entorno aeroportuario desde el punto de vista del cálculo estructural: hangares, pistas, terminales.

Posteriormente, en el tema II, se centra en una profundización de los métodos de cálculo clásicos y, sobre todo, del cálculo matricial de estructuras.

Por último, en el tema III, se desarrolla el análisis plástico de estructuras aplicable tanto en estructuras continuas de hormigón y acero como en el cálculo de losas.

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

a) CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS para seguir con normalidad la ASIGNATURA.

Asignaturas superadas:

- Resistencia de Materiales y Elasticidad.

Otros requisitos:

- Conocimiento de Mecánica Clásica y Elasticidad y Resistencia de Materiales.
- Conocimiento básico de lengua extranjera (Inglés).

b) CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS para seguir con normalidad la ASIGNATURA.

Se recomienda tener superadas las Asignaturas:

Otros Conocimientos:

3. COMPETENCIAS

- CG3.-** Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos.
- CE60.-** Conocimiento aplicado de: edificación; electricidad; electrotecnia; electrónica; mecánica del vuelo; hidráulica; instalaciones aeroportuarias; ciencia y tecnología de los materiales; teoría de estructuras; mantenimiento y explotación de aeropuertos; transporte aéreo, cartografía, topografía, geotecnia y meteorología.
- CE61.-** Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: La mecánica de fractura del medio continuo y los planteamientos dinámicos, de fatiga y de inestabilidad estructural.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA01.-** Conocimiento, comprensión, aplicación, análisis y síntesis de la teoría de estructuras en edificaciones de aeropuertos.
- RA02.-** Conocimiento general de los tipos de estructuras utilizadas en la construcción de edificios aeroportuarios.

RA03.- Conocimiento, comprensión, aplicación, análisis y síntesis del cálculo matricial de estructuras civiles, así como de los diferentes tipos de pandeo de elementos estructurales.

5. PROFESORADO

Departamento: AERONAVES Y VEHÍCULOS AEROESPACIALES.

Coordinador de la Asignatura: Román TORRES SÁNCHEZ.

Profesorado	Correo electrónico	Despacho
DE LA FUENTE TREMPES, Enrique	enrique.delafuente@upm.es	B019
HERNANDO DÍAZ, José Luis	joseluis.hernando@upm.es	B019
LLAMAZARES GONZÁLEZ, Jorge	jorge.llamazares@upm.es	B019
TORRES SÁNCHEZ, Román	roman.torres@upm.es	B019

Los horarios de tutorías estarán publicados en (especificar la forma y lugar): tablones del departamento y de la asignatura, Moodle de la asignatura.

6. TEMARIO

Tema 1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Tipología estructural en el entorno aeroportuario. 1.2. Acciones sobre edificios. 1.3. Normativa.

Tema 2. ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS.

2.1. Métodos analíticos de resolución de Estructuras articuladas. 2.2. Métodos numéricos. Métodos de los desplazamientos. 2.3. Matrices de rigidez y de cargas de elementos estructurales. 2.4. Vector de cargas nodales equivalentes. 2.5. Sistemas de referencia. Cambio de ejes. 2.6. Ecuaciones de equilibrio. Ensamblaje. Resolución. 2.7. Ligaduras. Tipos. Tratamiento. 2.8. Efectos térmicos. Asientos. Retracción del hormigón. 2.9. Diagramas de momentos y fuerzas. Esfuerzos en secciones. 2.10. Ejercicios de análisis estructural.

Tema 3. ANÁLISIS PLÁSTICO DE ESTRUCTURAS.

3.1. Introducción al cálculo plástico de estructuras. 3.2. Flexión plástica de vigas. Rótula plástica. Factor de forma. Determinación de la carga última. 3.3. Teoremas fundamentales del análisis límite. Método estático. Método de los mecanismos. 3.4. Vigas continuas. Pórticos simples. Método de superposición de mecanismos. 3.5. Ejercicios de análisis plástico.

7. PLAN DE TRABAJO

a) Cronograma.

Semana N°	Actividad presencial en Aula	Actividad presencial en Laboratorio	Otra actividad	Actividad de Evaluación
1	Tema 1 y 2 LM: Lección Magistral 3 horas			
2	Tema 2 LM: Lección Magistral 3 horas			
3	Tema 2 RPA: Resolución de Problemas en Aula 3 horas			
4	Tema 2 LM: Lección Magistral 3 horas			
5	Tema 2 LM: Lección Magistral 1,5 horas RPA: Resolución de Problemas en Aula 1,5 horas			
6	Tema 2 RPA: Resolución de Problemas en Aula 3 horas			
7	Tema 2 RPA: Resolución de Problemas en Aula 3 horas			Prueba de evaluación 1.30 horas POPF: Prueba objetiva Parcial Evaluación continua
8	Tema 3 LM: Lección Magistral 2 horas			
9	Tema 3 LM: Lección Magistral 2 horas			
10	Tema 3 LM: Lección Magistral 2 horas			
11	Tema 3 RPA: Resolución de Problemas en Aula 2 horas			
12	Tema 3 RPA: Resolución de Problemas en Aula 2 horas			

Semana N°	Actividad presencial en Aula	Actividad presencial en Laboratorio	Otra actividad	Actividad de Evaluación
13	Tema 3 RPA: Resolución de Problemas en Aula 2 horas			
14	Tema 3 RPA: Resolución de Problemas en Aula 2 horas			
15	Tema 3 RPA: Resolución de Problemas en Aula 2 horas			
16	Tema 3 RPA: Resolución de Problemas en Aula 2 horas			Prueba de evaluación 1.30 horas POPF: Prueba objetiva Parcial Evaluación continua Prueba final

b) Metodologías Docentes.

Métodos Docentes	EPD	LM	PL	RPA	TP	Otros*
ECTS	1,4	0,5		1		

LM: LECCIÓN MAGISTRAL

PBL: APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

PL: PRÁCTICAS DE LABORATORIO

RPA: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL AULA

TP: TUTORÍAS PROGRAMADAS

*Otros (especificar):

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

a) Tribunal de Evaluación.

Presidente:	Enrique De La FUENTE TREMPs
Vocal:	Román TORRES SÁNCHEZ
Secretario:	José Luis HERNANDO DÍAZ
Suplente:	Jorge LLAMAZARES GONZÁLEZ

b) Actividades de Evaluación.

Semana N°	Descripción	Tipo Evaluación	Técnica Evaluativa	Duración	Peso	Nota mínima	Competencias
17	Prueba de Evaluación	SEF	POPF	03.00	100%	5/10	CE49, CG3, CE61

c) Criterios de Evaluación.

La evaluación de los conocimientos del alumno se realiza mediante un examen de evaluación final, que consistirá en dos pruebas parciales independientes que deben ser aprobadas por separado, contando cada una de ellas un 50% del global de la nota. Las pruebas superadas serán liberadas para todo el curso, pero no para sucesivos.

Para los alumnos que no haya superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, existe la posibilidad de realizar el examen extraordinario del 100% de la asignatura, o la parte correspondiente a uno de los parciales, que no haya sido aprobado con anterioridad.

9. RECURSOS DIDÁCTICOS

Descripción	Tipo	Observaciones
ENRIQUE DE LA FUENTE TREMP Y JOSÉ LUIS HERNANDO DÍAZ. "Análisis de estructuras por elementos finitos". ETSIAE, 2012.	Bibliografía	
RAMÓN ARGÜELLES ÁLVAREZ. "Cálculo de estructuras". 1981.	Bibliografía	
HAYRETTIN KARDESTUNCER. "Introducción al análisis estructural con matrices". Ed. Mc Graw-Hill, 1975.	Bibliografía	
ENRIQUE DE LA FUENTE TREMP. "Introducción al Análisis de las Estructuras Aeronáuticas". Garceta Grupo Editorial, 2014. ISBN: 978-84-1545-291-1	Bibliografía	
M. R. DALMAU Y J. VILARDELL. "Análisis plástico de estructuras. Introducción". Ed. UPC, 2003.	Bibliografía	
VICENTE SÁNCHEZ GÁLVEZ. "Curso de comportamiento plástico de materiales". ETSICCP. UPM, 1998.	Bibliografía	
Espacio MOODLE de la asignatura http://moodle.upm.es/	Recursos Web	En esta plataforma se incluyen documentos docentes básicos de la asignatura, enlaces, test de autoevaluación, ejercicios propuestos y resueltos, etc. y se utiliza como método de comunicación de avisos y solución de dudas.

10. OTRA INFORMACIÓN