



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 **145009018**

Asignatura **INTRODUCCIÓN AL NASTRAN**

Nombre en Inglés **INTRODUCTION TO NASTRAN**

Materia

Especialidad VA, PA, CTA,ATA

Idiomas CASTELLANO

Curso CUARTO

Semestre OCTAVO

Carácter OP

Créditos 6 ECTS

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El objetivo es formar en la comprensión de los fundamentos básicos y las metodologías apropiadas para el análisis estructural mediante paquetes de software basados en el método de los elementos finitos, utilizando para ello fundamentalmente los programas NASTRAN y PATRAN.

Mediante la resolución de diferentes modelos y ejercicios prácticos, se pretende potenciar la capacidad para analizar el comportamiento de diversos componentes estructurales, principalmente de pared delgada, típicos de la industria aeronáutica.

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

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

Asignaturas superadas:

Otros requisitos:

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

Se recomienda tener superadas las Asignaturas: Resistencia de Materiales y Elasticidad, Mecánica de Sólidos, Estructuras Aeronáuticas y Vibraciones.

Otros Conocimientos: Lectura de documentación técnica en inglés

3. COMPETENCIAS

- CG3.- Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos.
- CE07.- Comprender el comportamiento de las estructuras ante las solicitaciones en condiciones de servicio y situaciones límite.
- CE15.- Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los principios de la mecánica del medio continuo y las técnicas de cálculo de su respuesta.
- CE31.- Comprensión de las propiedades y comportamiento de los materiales utilizados en los vehículos aeroespaciales.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA01.- Comprende, identifica y resuelve problemas aplicando los conocimientos adquiridos.
- RA02.- Comprende el comportamiento de las estructuras ante las solicitaciones en condiciones de servicio.
- RA03.- Conoce y aplica los principios de la mecánica del medio continuo y las técnicas de cálculo de su respuesta.
- RA04.- Conoce y aplica la teoría de las estructuras.
- RA05.- Conoce y aplica la simulación numérica de procesos físico-matemáticos.
- RA08.- Comprende las propiedades y comportamiento de los materiales.

5. PROFESORADO

Departamento: AERONAVES Y VEHÍCULOS AEROESPACIALES.

Coordinador de la Asignatura: Wenceslao BARRERA HERRERO.

Profesorado	Correo electrónico	Despacho
BARRERA HERRERO, Wenceslao	wenceslao.barrera@upm.es	C010
CHIMENO MANGUÁN, Marcos	marcos.chimeno@upm.es	C015
IGLESIAS VALLEJO, Manuel Jesús	manueljesus.iglesias@upm.es	C010

Los horarios de tutorías estarán publicados en www.dave.etsiae.upm.es y tablón del departamento y de la asignatura.

6. TEMARIO

Tema 1. INTRODUCCIÓN

Análisis estructural. Método de Elementos Finitos. Conceptos básicos. Formulación. Tipos de solución.

Tema 2. GEOMETRÍA

Entidades geométricas. Sistemas de coordenadas. Unidades. Creación de geometría.

Mallado de curvas, superficies y volúmenes.

Tema 3. ELEMENTOS

Tipos de elementos. Definición. Propiedades.

Criterios de modelización.

Tema 4. MATERIALES

Tipos. Propiedades.

Tema 5. LIGADURAS

Tema 6. CASOS DE CARGA

Tema 7. EJECUCIÓN. SOLUCIONES

Tema 8. POSTPROCESO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tema 9. ANÁLISIS DINÁMICO

7. PLAN DE TRABAJO

a) Cronograma.

Semana Nº	Actividad presencial en Aula	Actividad presencial en Laboratorio	Otra actividad	Actividad de Evaluación
1				
2				

Semana N°	Actividad presencial en Aula	Actividad presencial en Laboratorio	Otra actividad	Actividad de Evaluación
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

b) Metodologías Docentes.

Métodos Docentes	LM	RPA	TA	TP	Otros*
ECTS	2	2	2		

LM: LECCIÓN MAGISTRAL

RPA: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL AULA

TA: TALLERES

*Otros (especificar):

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

a) Tribunal de Evaluación.

Presidente:	Wenceslao BARRERA HERRERO
Vocal:	Manuel J. IGLESIAS VALLEJO
Secretario:	Marcos CHIMENO MANGUÁN
Suplente:	Miguel Ángel SANZ GÓMEZ

b) Actividades de Evaluación.

Semana N°	Descripción	Tipo Evaluación	Técnica Evaluativa	Duración	Peso	Nota mínima	Competencias
	Ejercicios desarrollados en el aula		EAL		30%		CG3, CE07, CE15, CE31
	Trabajo práctico de análisis estructural		EPT		70%	5,0	CG3, CE07, CE15, CE31

c) Criterios de Evaluación.

El Trabajo Final consistirá en la resolución, utilizando el software MSC Nastran - Patran, de una estructura a elegir libremente por cada equipo, que estará formado preferentemente por dos alumnos.

El informe deberá contener una descripción de la estructura a analizar, los criterios de modelización utilizados para elementos, materiales, ligaduras, casos de carga, etc., y un análisis de los resultados obtenidos.

Los trabajos se evaluarán y, en su caso, deberán modificarse hasta que el análisis de la estructura propuesta sea razonablemente adecuado.

9. RECURSOS DIDÁCTICOS

Descripción	Tipo	Observaciones
BARRERA HERRERO, W.; IGLESIAS VALLEJO M.J. "Introducción al NASTRAN". Sección Publ. ETSIAE.	Apuntes	Presentaciones y ejercicios del curso
Quick Reference Guide MSC/NASTRAN	Bibliografía	Formatos en papel y electrónicos
Patran User Guide MSC/PATRAN	Bibliografía	
Handbook for Linear Analysis MSC/NASTRAN	Bibliografía	
Handbook for Dynamic Analysis MSC/NASTRAN	Bibliografía	
Espacio MOODLE de la asignatura http://moodle.upm.es/	Recursos Web	En esta plataforma se incluyen documentos docentes básicos de la asignatura, enlaces, ejercicios propuestos y resueltos, etc. y se utiliza como método de comunicación de avisos y solución de dudas.

10. OTRA INFORMACIÓN

Oferta limitada a un máximo de 30 alumnos por curso / grupo