



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros Navales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**85004912 - Estructuras Y Materiales Navales**

### PLAN DE ESTUDIOS

08MA - Grado En Ingeniería Maritima

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	6
8. Recursos didácticos.....	7
9. Otra información.....	8

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	85004912 - Estructuras y Materiales Navales
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Séptimo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	08MA - Grado en Ingeniería Marítima
<b>Centro responsable de la titulación</b>	08 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Navales
<b>Curso académico</b>	2023-24

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Miguel Angel Herreros Sierra (Coordinador/a)		miguelangel.herreros@upm.es	Sin horario. consultar la web del centro
Jaime Pancorbo Crespo	despacho	jaime.pancorbo@upm.es	L - 16:00 - 20:00 M - 16:00 - 20:00

Arturo Silva Campillo	despacho	a.silva@upm.es	Sin horario. web del centro
-----------------------	----------	----------------	--------------------------------

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Elasticidad Y Resistencia De Materiales

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Marítima no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CE12 - Conocimiento de la elasticidad y resistencia de materiales y capacidad para realizar cálculos de elementos sometidos a solicitaciones diversas

CT UPM 4 - Uso de las TIC

CT UPM 5 - Creatividad

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA150 - Aplicar las teorías de flexión, torsión y pandeo

RA61 - Conocer el aluminio y sus aleaciones, especialmente las de aplicación naval.

RA64 - Manejar las cualidades de los aceros al carbono y los aceros especiales aleados.

RA149 - Aplicar los criterios de plastificación

RA165 - Resolver los problemas de escantillonado en materiales compuestos

RA166 - Conocer y comprender los fundamentos del cálculo matricial de estructuras.

RA63 - Conocer los procedimientos de selección de materiales.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura plantea por un lado la introducción al método MEF y por otro el cálculo reglamentario de Soliitcaciones y Escantillonado del buque

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Diseño estructural
2. Materiales de Construcción Naval
3. Introducción al MEF
4. Problemas 1D en MEF
5. Problemas 2D en MEF
6. Problema general 3D en MEF
7. Solicitaciones en el Buque
8. Escantillonado reglamentario del buque

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Diseño estructural del buque</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Materiales para la Construcción Naval</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Introducción al MEF</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Solicitaciones en el buque</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Introducción al MEF</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Solicitaciones en el buque</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	<b>Elementos 1D en MEF</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Solicitaciones en el buque</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	<b>Solicitaciones en el buque</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Elementos 1D en MEF</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
7	<b>Elementos 1D en MEF</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Solicitaciones en el buque</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	<b>Elementos 1D en MEF</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Solicitaciones en el buque</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

9				
10	<b>Elementos 2D en MEF</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Escantillonado en el buque</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Elementos 2D en MEF</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Escantillonado en el buque</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	<b>Elementos 2D en MEF</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Escantillonado en el buque</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	<b>Elementos 2D en MEF</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Escantillonado en el buque</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>control 01</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 04:00
14	<b>Elementos 2D en MEF</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Escantillonado en el buque</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
15	<b>Elementos 3D en MEF</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Escantillonado en el buque</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16				
17				<b>examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 04:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
13	control 01	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	50%	5 / 10	CT UPM 5 CE12 CT UPM 4
17	examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	50%	5 / 10	CT UPM 4 CT UPM 5 CE12

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
13	control 01	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	50%	5 / 10	CT UPM 5 CE12 CT UPM 4
17	examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	50%	5 / 10	CT UPM 4 CT UPM 5 CE12

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

La evaluación consta de dos pruebas, una durante el semestre y otra en Junio con pesos relativos 50% y nota mínima 5 sobre 10 en cada caso.

El examen extraordinario requiere para su superación haber realizado la prueba realizada durante el semestre pero sin contabilizar la nota mínima con valor 100% y nota mínima 5.0

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
libro de referencia	Bibliografía	M. Vázquez. El método de los elementos finitos. Análisis matricial. Editorial Noela, 2001.
Open course Ware	Recursos web	En el MIT-OPEN-COURSE-WARE@  <a href="http://ocw.mit.edu/resources/res-2-002-finite-element-procedures-for-solids-and-structures-spring-2010/">http://ocw.mit.edu/resources/res-2-002-finite-element-procedures-for-solids-and-structures-spring-2010/</a>
libro de referencia 2	Bibliografía	Construcción naval, D. Ricardo Martín Domínguez, Biblioteca ETSIN.
recursos moodle	Recursos web	Presentacione, ejercicios, soluciones

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura requiere del uso del CdC / Aula7 con el software FEMAP y ANSYS