



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

**85004983 - Aplicaciones Prácticas Estructurales En Construcción Naval**

### PLAN DE ESTUDIOS

08MA - Grado En Ingeniería Marítima

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

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

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	85004983 - Aplicaciones Prácticas Estructurales en Construcción Naval
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<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>	2022-23

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Francisco Javier Gonzalez Arias		javier.gonzalez.arias@upm.es	Sin horario. consultar la web del centro
Miguel Angel Herreros Sierra (Coordinador/a)		miguelangel.herreros@upm.es	Sin horario. consultar la web del centro

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

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

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

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA150 - Aplicar las teorías de flexión, torsión y pandeo

RA63 - Conocer los procedimientos de selección de materiales.

RA163 - Aplicar los criterios de diseño estructural y comportamiento de los materiales para el diseño preliminar.

RA209 - Conocer la normativa aplicable en la Construcción Naval

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura permite entender las implicaciones estructurales que suponen ciertas conversiones habituales en buques, conocer los criterios estructurales a verificar, así como las herramientas disponibles para evaluar sus efectos y entender y analizar distintas soluciones frente a criterios de fallo típicos (fluencia, pandeo, etc), y teniendo en cuenta las reglamentaciones reconocidas aplicables.

La asignatura buscará la aplicación directa de los conocimientos adquiridos tanto en las asignaturas de cálculo de estructuras, elasticidad y resistencia de materiales, así como las relacionadas con construcción naval y herramientas de cálculo estructural, por lo que se precisa conocimientos adquiridos previamente de estas asignaturas.

Siendo una asignatura eminentemente práctica, su desarrollo e impartición está basada en la técnica de análisis de casos prácticos.

## 4.2. Temario de la asignatura

1. Caso práctico 1: Aumento de calado de un buque. Efecto de cargas locales de mar, de cargas internas y aceleraciones.
2. Caso práctico 2: Aumento de calado con cambio de cubierta de francobordo. Efectos en la subdivisión del buque. Nuevas zonas estancas al agua y escantillonado.
3. Caso práctico 3: Alargamiento del buque. Efecto en Resistencia longitudinal. Momentos Flectores y fuerzas cortantes en aguas tranquilas y de ola tras la conversión. Análisis estructural de la zona de alargamiento
4. Caso práctico 4: Incremento de la carga máxima a transportar en bodega del buque/tanque de carga. Efectos estructurales.
5. Caso práctico 5: Reforzado local bajo equipo de elevación de carga. Análisis de fluencia y pandeo según requerimientos reglamentarios e información del equipo (SWL y par de vuelco máximo)
6. Caso práctico 6: aumento del área de navegación y efecto en el escantillonado del buque.
7. Caso práctico 7: Aumento de la capacidad de carga de un buque de transporte de carga líquida. Efectos en la configuración de acuerdo a Reglamentaciones aplicables (Marpol, Reglas de Sociedad de Clasificación, etc?), así como en la estructura del buque.

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Lección 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Lección 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>lección 2</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Lección 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>lección 3</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	<b>Lección 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>lección 4</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	<b>Lección 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>lección 5</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	<b>Lección 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>lección 6</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
7	<b>Lección 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>lección 7</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

8	<p><b>Lección 8</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>lección 8</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p><b>Lección 9</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>lección 9</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p><b>Lección 10</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>lección 10</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p><b>Lección 11</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>lección 11</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p><b>Lección 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>lección 12</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p><b>Lección 13</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>lección 13</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p><b>Lección 14</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>lección 14</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
15	<p><b>Lección 15</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>lección 15</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

16	<p><b>lección 16</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Entrega y presentación casos 40%</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p> <p><b>Entrega y presentación trabajo final 60%</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p>
17				<p><b>Control final teórico y Ejercicio práctico, realizando análisis y cálculos utilizando herramientas informáticas trabajadas en la asignatura.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00</p>

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.



## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Entrega y presentación casos 40%	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	40%	5 / 10	CE12
16	Entrega y presentación trabajo final 60%	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	60%	5 / 10	CE12

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Control final teórico y Ejercicio práctico, realizando análisis y cálculos utilizando herramientas informáticas trabajadas en la asignatura.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE12

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

La evaluación se realiza mediante:

Entregas parciales de Casos prácticos (trabajos individuales): 40% de la nota final

Trabajo final (entrega y defensa): 60% de la nota final

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
material web	Recursos web	Material disponible en la plataforma Moodle de la asignatura
Normativa	Bibliografía	Normativa de las sociedades de clasificación (web de la SSCC correspondiente)
Herramientas software de las SSCC	Otros	Softwares de cálculo estructural de las SSCC