



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

**85003987 - Construcción Naval**

### PLAN DE ESTUDIOS

08NV - Grado En Arquitectura Naval

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - 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.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	85003987 - Construcción Naval
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<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>	08NV - Grado en Arquitectura Naval
<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> *
M. De Los Angeles Muñoz De Yraola (Coordinador/a)	P01.03	angela.myraola@upm.es	X - 11:30 - 14:30 J - 11:30 - 14:30

\* 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

- Buques Y Artefactos Oceánicos

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

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

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CE 12 - Conocimiento de la elasticidad y resistencia de materiales y capacidad para realizar cálculos de elementos sometidos a sollicitaciones diversas

CE 20 - Conocimiento de las características de los materiales estructurales navales y de los criterios para su selección

CE 21 - Conocimiento de los procedimientos y sistemas que se emplean para el control de la corrosión marina

CE 25 - Capacidad para la integración a bordo de los sistemas auxiliares teniendo en cuenta su empacho, peso, cargas dinámicas, impacto en la estanqueidad, el espacio necesario para su mantenimiento, etc.

CE 29 - Conocimiento de los procesos de construcción naval

CE 8 - Conocimiento de la ciencia y tecnología de materiales y capacidad para su selección y para la evaluación de su comportamiento.

CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento que afectan principalmente a la seguridad, la definición de espacios a bordo, la estructura y la operatividad de buques.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA127 - Conocer los distintos sistemas de protección del buque contra la corrosión en el medio marino y su proceso de aplicación.

RA120 - Conocer las fases, hitos más destacados y etapas del proceso de construcción del buque

RA124 - Conocer los distintos sistemas de varada y los procesos aplicados en la reparación y transformación de los buques

RA54 - Conocer la normativa aplicable en la Construcción Naval

RA55 - Conocer los agentes y autoridades intervinientes en la Construcción Naval

RA119 - Conocer el proceso de construcción en los astilleros, sus características y evolución

RA121 - Conocer la documentación, materiales, medios de producción, procesos y tecnologías empleadas en las distintas fases de la construcción

RA53 - Conocer los procesos y los agentes intervinientes en la Construcción Naval

RA123 - Conocer los procedimientos de inspección, garantía de la calidad y el proceso de pruebas y entrega

RA122 - Conocer los sistemas de puesta a flote y su cálculo

RA125 - Conocer los métodos más relevantes aplicados en la mejora de los procesos y los modelos de simulación de los procesos constructivos.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Construcción Naval está orientada al conocimiento de las actividades que se desarrollan en los astilleros en el proceso de construcción y reparación o transformación de los buques.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Actividad y Configuración de los Astilleros
  - 1.1. Construcción Naval
  - 1.2. Astilleros
  - 1.3. Características y Evolución
2. Proceso de Diseño y Construcción
  - 2.1. Esquema del Proceso Completo
  - 2.2. Proceso General de Producción
3. Procesos de Construcción: Estructura
  - 3.1. Elaboración, Conformado y Taller de Previas
  - 3.2. Taller de Bloques Planos y Taller de Bloques Curvos
  - 3.3. Premontaje, Dique y Grada
4. Procesos de Construcción: Armamento
  - 4.1. Armamento
  - 4.2. Taller de Tubos y Módulos
  - 4.3. Montaje de Máquinas
5. Puesta a punto. Pruebas y Entrega
  - 5.1. Sistemas de protección contra la corrosión. Preparación de Superficies y Pintura
  - 5.2. Pruebas y Entrega
  - 5.3. Reglamentación
6. Reparaciones y Transformaciones
  - 6.1. Reparaciones

## 6.2. Transformaciones

### 7. Puesta a flote. Sistemas y Cálculo

### 8. Sistemas para la Eficacia y la Calidad.

#### 8.1. Técnicas de "Lean Manufacturing"

#### 8.2. Teoría de las Limitaciones. Modelado y simulación del proceso constructivo.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Presentación de la Asignatura</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 1: T1-1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 1: T1-2 T1-3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 2: T2-1</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 2: T2-2</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Tema 3: T3-1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3: T3-2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Tema 3. T3-2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3. T3-3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Tema 4. T4-1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 4. T4-2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Tema 4. T4-2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 4. T4-3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Prueba 1</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00



9	<b>Tema 5. T5-1</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Tema 5. T5-2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 5. T5-3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Tema 6. T6.1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 6. T6.2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>Tema 7</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	<b>Tema 7</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14	<b>Tema 8. T8.1</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	<b>Tema 8. T8.2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Prueba 2</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00  <b>Prueba 2</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
16				
17				<b>Examen Final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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
8	Prueba 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	40%	5 / 10	CE 20 CE 29 CE 25 CE 8
15	Prueba 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	40%	5 / 10	CE 21 CE 29 CE 25 CE 8 CG6 CE 20
15	Prueba 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CB2 CE 12 CE 8

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE 12 CE 20 CE 21 CE 29 CE 25 CG6 CB2 CE 8

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG6 CB2 CE 12 CE 20 CE 21 CE 29 CE 25 CE 8

## 7.2. Criterios de evaluación

### Evaluación Continua:

- Problema Práctico (20%)
- Teoría (80%): Prueba 1 (40%) y Prueba 2 (40%)

### Evaluación Final

- Problema Práctico (20%)
- Teoría (80%): Prueba 1 (40%) y Prueba 2 (40%)

### Evaluación Extraordinaria:

- Problema Práctico (20%)
- Teoría (80%)

Bloques Temáticos: Prueba 1, Prueba 2 y Problema Práctico.

Los bloques de las Pruebas 1, 2 y el Problema deben ser superados con nota de 5 sobre 10 o superior y quedan liberados hasta la evaluación final de enero. El periodo de liberación de los bloques es durante la Convocatoria Ordinaria y no en la Extraordinaria. En caso de no superarse en la evaluación final de enero los bloques, el alumno tendrá que superar la totalidad de la asignatura en la Convocatoria Extraordinaria.

Las soluciones de las preguntas de las pruebas de evaluación de tipo teórico no se harán públicas por tratarse de preguntas de tipo test que forman parte de un banco de preguntas.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Plataforma Moodle	Recursos web	Presentaciones, apuntes, artículos, imágenes, vídeos, gráficos y documentos de trabajo de casos reales
González López, Primitivo B. y otros (2021) "Técnicas de Construcción Naval". Universidad da Coruña	Bibliografía	
Bonilla de la Corte, Antonio. "Construcción Naval y Servicios".	Bibliografía	
Victoria Meizoso, Jesús (2011). "Principios de Ingeniería Naval". S.L. Tórculo Ediciones	Bibliografía	
González de Lema Martínez, Francisco Javier (2007). "Tecnología de la construcción del buque". Universidad de La Coruña	Bibliografía	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

El Cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.