



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

**85004916 - Corrosión Y Protección**

### PLAN DE ESTUDIOS

08MA - Grado En Ingeniería Maritima

### 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.....	6
7. Recursos didácticos.....	7
8. Otra información.....	8

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	85004916 - Corrosión y Protección
<b>No de créditos</b>	3 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>
Monica Carboneras Chamorro	P1.55	monica.carboneras@upm.es	M - 10:30 - 12:30 X - 10:30 - 12:30 J - 10:30 - 12:30
Maria Paz Pinilla Cea (Coordinador/a)	P2.29	paz.pinilla@upm.es	L - 09:30 - 12:30 J - 09:30 - 12:30

\* 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

CE18 - Conocimiento de los materiales específicos para máquinas, equipos y sistemas navales y de los criterios para su selección

CE8 - Conocimiento de la ciencia y tecnología de materiales y capacidad para su selección y para la evaluación de su comportamiento.

CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Marítima, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el Apartado 3.3 de esta memoria, que formen parte de las actividades de construcción, montaje, transformación, explotación, mantenimiento, reparación, o desguace de buques, embarcaciones y artefactos marinos, así como las de fabricación, instalación, montaje o explotación de los equipos y sistemas navales y oceánicos.

CG2 - Capacidad necesaria para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de Ingeniería Marítima.

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA37 - Conocer el mecanismo de la corrosión y su importancia en el ámbito naval.

RA38 - Comprender y manejar los sistemas de prevención y lucha contra la corrosión marina.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Corrosión y Protección, trata de acercar al alumno al tema de la corrosión metálica y a su protección, campo muy importante en el mundo de la ingeniería y sobre todo de la industria naval. Se empieza estudiando las bases científicas de la corrosión, se continua con el estudio de las distintas formas de corrosión y se termina indicando los distintos procedimientos que se pueden seguir, para evitar el rápido deterioro de los metales debido al proceso de la corrosión.

## 4.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1: Principios de corrosión y formas de ataque.
2. Tema 2: Corrosión electroquímica. Pilas de corrosión.
3. Tema 3: Cinética de corrosión. Fenómenos de polarización.
4. Tema 4: Técnicas de estudio y control de la corrosión
5. Tema 5: Pasividad y fenómenos de corrosión localizada.
6. Tema 6: Corrosión atmosférica.
7. Tema 7: Corrosión marina. Corrosión microbiológica.
8. Tema 8: Corrosión galvánica y en uniones soldadas. Corrosión por corrientes vagabundas.
9. Tema 9: Corrosión-fricción, corrosión-erosión y corrosión-cavitación.
10. Tema 10: Corrosión bajo tensión y corrosión-fatiga.
11. Tema 11: Corrosión a temperatura elevada
12. Tema 12: Protección de los metales. Métodos.
13. Tema 13: Protección anódica y catódica
14. Tema 14: Recubrimientos por conversión.
15. Tema 15: Recubrimientos metálicos.
16. Tema 16: Recubrimientos orgánicos.
17. Tema 17: Inhibidores de la corrosión

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Control tipo test y preguntas mas largas</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
6	<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Tema 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Tema 8</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	<b>Tema 9:</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Tema 10 y 11</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Tema 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Control tipo test y preguntas mas largas</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
12	<b>Tema 13</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	<b>Tema 14</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	<b>Temas 15 y 16</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	<b>Temas 17</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Control tipo test y preguntas mas largas</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.

## 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
5	Control tipo test y preguntas mas largas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	33%	/ 10	CG1 CG2 CE18 CE8
11	Control tipo test y preguntas mas largas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	33%	/ 10	CG1 CG2 CE18 CE8
15	Control tipo test y preguntas mas largas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	34%	/ 10	CE18 CE8 CG1 CG2

#### 6.1.2. 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	CG1 CG2 CE18 CE8

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE18 CE8 CG1 CG2



## 6.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua: La suma de la nota de esos controles debe de ser como mínimo 15 para poder aprobar.

Convocatoria Ordinaria: Examen final de toda la asignatura. con preguntas y/o casos prácticos. Para poder aprobar la asignatura deberán obtener en dicho examen una nota mínima de 5.

Convocatoria Extraordinaria: Examen final de toda la asignatura. con preguntas y/o casos prácticos. Para poder aprobar la asignatura deberán obtener en dicho examen una nota mínima de 5.

En caso de necesidad por razones sanitarias, las actividades docentes y de evaluación pasarán a tener lugar en modalidad telemática.

## 7. Recursos didácticos

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Corrosión y degradación de los materials. E. Otero. Ed. Síntesis (1997)	Bibliografía	Libro de texto sobre corrosión
Teoría y práctica de la lucha contra la corrosion. J.A.Gonzalez. C.S.I.C. (1984)	Bibliografía	Libro sobre casos prácticos de corrosión y protección
Control de la corrosion. J.A.González. C.S.I.C. (1989)	Bibliografía	Libro sobre corrosión con casos prácticos
Corrosion Engineering. M.G.Fontana. Ed. McGraw-Hill. (1986)	Bibliografía	Libro de consulta
Corrosiones metálicas. U.R.Evans. Ed. Reverté. (1987)	Bibliografía	Libro de consulta
Manual básico de corrosión para ingenieros. F.C.Gómez de León y D.J.Alcaraz. Univ. de Murcia. 1ª Reimpresión. (2006)	Bibliografía	Libro de texto

Aulas/Centro de Cálculo/Biblioteca/Salas de estudio	Equipamiento	Equipamiento de la Escuela
--	--------------	----------------------------

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS 9 y ODS 12