



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

85004712 - Materiales No Estructurales Y Fluidos De Máquinas

PLAN DE ESTUDIOS

08MA - Grado En Ingeniería Maritima

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Segundo 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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	85004712 - Materiales No Estructurales y Fluidos de Máquinas
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	08MA - Grado en Ingeniería Marítima
Centro responsable de la titulación	08 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Navales
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Juan Carlos Suarez Bermejo	P1.54	juancarlos.suarez@upm.es	M - 10:30 - 12:30 X - 10:30 - 12:30 J - 11:30 - 13:30
Monica Carboneras Chamorro (Coordinador/a)	1.55	monica.carboneras@upm.es	Sin horario. A concertar

* 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

- Física II
- Ciencia Y Tecnología De Los Materiales
- Física I
- Química

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Inglés

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

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

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

CE25 - Conocimiento de los procesos de fabricación mecánica

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

CG3 - Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y en la versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones basándose en los conocimientos adquiridos en materias básicas y tecnológicas propias de la Ingeniería Marítima.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA228 - Aleaciones de cobre, Aleaciones de titanio, Aleaciones de magnesio, Aleaciones estaño plata, Superaleaciones y Aceros al níquel

RA231 - Aplicara la selección de materiales para las aplicaciones eléctricas y acústicas

RA229 - Conocer la tribología

RA230 - Conocer y comprender las características y aplicaciones de los diferentes lubricantes y combustibles

RA227 - Conocer las características y aplicaciones de las aleaciones de uso naval no estructurales

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Conocer las características y aplicaciones de las aleaciones de uso naval no estructurales. Aleaciones de cobre. Aleaciones de titanio. Aleaciones de magnesio. Aleaciones de aluminio. Aleaciones estaño-plata. Níquel y aleaciones base níquel. Superaleaciones. Conocer la tribología. Conocer y comprender las características y aplicaciones de los diferentes lubricantes y combustibles. Aplicar a la selección de materiales para las aplicaciones eléctricas, térmicas y acústicas.

5.2. Temario de la asignatura

1. Los materiales en la reglamentación de las sociedades de clasificación de buques: requerimientos generales para materiales navales y procedimientos de ensayo de materiales
2. Materiales no Estructurales
 - 2.1. Cobre y aleaciones base cobre
 - 2.2. Titanio y aleaciones base titanio
 - 2.3. Magnesio y aleaciones base magnesio
 - 2.4. Aluminio y aleaciones base aluminio
 - 2.5. Espumas metálicas
 - 2.6. Aleaciones de bajo punto de fusión
 - 2.7. Níquel y aleaciones base níquel
 - 2.8. Aleaciones para temperaturas extremas
 - 2.9. Aislantes eléctricos, térmicos y acústicos
3. Fluidos de Máquinas
 - 3.1. Introducción a la tribología. Fricción, desgaste y lubricación
 - 3.2. Lubricantes
 - 3.3. Fluidos hidráulicos
 - 3.4. Combustibles
 - 3.5. Refrigerantes

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Los materiales en la reglamentación de las sociedades de clasificación de buques: requerimientos generales para materiales navales y procedimientos de ensayo de materiales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Cobre y aleaciones base cobre Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Titanio y aleaciones base titanio Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Magnesio y aleaciones base magnesio Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Aluminio y aleaciones base aluminio Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Espumas metálicas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Aleaciones de bajo punto de fusión Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de Materiales no Estructurales (análisis metalográfico) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Níquel y aleaciones base níquel Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Aleaciones para temperaturas extremas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Aislantes eléctricos, térmicos y acústicos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8				Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00

9	Introducción a la tribología. Fricción, desgaste y lubricación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de Fluidos de Máquinas (análisis de lubricantes) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	Lubricantes Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Fluidos hidráulicos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Combustibles Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Refrigerantes Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14				Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
15	Exposición de Trabajos de Seminario Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
16	Exposición de Trabajos de Seminario Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			Evaluación de Trabajos de Seminario TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
17				Examen Final 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	Primer parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	4 / 10	CB2 CE8 CE18 CE25 CG3 CB5
14	Segundo Parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	4 / 10	CG3 CB5 CB2 CE8 CE18 CE25
16	Evaluación de Trabajos de Seminario	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	15%	4 / 10	CB2

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	CG3 CB5 CB2 CE8 CE18 CE25

7.1.3. 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	CG3 CB5 CB2 CE8 CE18 CE25

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación Progresiva

- Por defecto, no hace falta solicitarlo.
- Se evaluarán las siguientes actividades: Primer Parcial (45%); Segundo Parcial (40%); Trabajo de Seminario (15%).
- Para superar la asignatura hay que obtener una calificación mínima de 5 puntos.
- Las clases prácticas son voluntarias. Hay que inscribirse para poder realizarlas. El contenido de las clases prácticas forma parte de la evaluación, tanto en los parciales como en el examen final.

Evaluación Final

- Convocatorias ordinaria y extraordinaria, fijadas por la Jefatura de Estudios (página web de la ETSIN).
- 100 % de la nota en el examen final.
- Para aprobar la asignatura se deberá obtener una calificación mínima de 5.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Materiales y Fabricación	Bibliografía	Kalpakjian, S., Schmid, S.R., Manufacturing Engineering & Technology (6th Edition), Pearson, 2009.
Reglamentación SCB	Bibliografía	Det Norske Veritas, Rules for Classification of Ships / High Speed, Light Craft and Naval Surface Craft, última edición aprobada
Lubricación	Bibliografía	Mang, T., Noll, S., Bartels, T., Lubricants, 1. Fundamentals of Lubricants and Lubrication. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Wiley, 2011
Combustibles marinos	Bibliografía	ISO 8217, Petroleum products ? Fuels (class F) ? Specifications of marine fuels, última edición aprobada

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

- La asignatura se relaciona con el ODS9 y el ODS12.
- La asistencia a clase no es obligatoria, ni se valorará positiva o negativamente.
- La realización de las prácticas es voluntaria. Lo tratado en ellas es, no obstante, objeto de examen.
- En caso de necesidad por razones sanitarias, las actividades docentes y de evaluación pasarán a desarrollarse en modalidad telemática.