

UniversidadeVigo

Curso Académico: 2026/27

53877 - Fundamentos de química y materiales

Información de la Guía Docente

Titulación: 11596 - Grado en Ingeniería de Tecnologías Navales para la Defensa

Nº Créditos: 6.0

Tipo Asignatura: Formación Básica

Curso: 1

Cuatrimestre: Primer cuatrimestre

Nivel: Grado (MECES 2)

Coordinadores/as Asignatura: Rosa Devesa Rey

1. Datos Generales

1.1. Profesorado

Profesor responsable de la asignatura	Santiago Urréjola Madriñán
Despacho físico	210
Despacho virtual	Campus Remoto ? Sala 2590 https://campusremotouvigo.gal/public/827356765
Profesora responsable de la asignatura	Rosa Devesa Rey
Despacho físico	211
Despacho virtual	Campus Remoto ? Sala 634 https://campusremotouvigo.gal/access/public/meeting/690258016
Dirección mensajería	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar Plaza de España, s/n 36920 Marín

1.2. Correo Electrónico del profesorado

Santiago Urréjola Madriñán	urrejola@cud.uvigo.es
----------------------------	-----------------------

CSV : GEN-1734-ee4a-714e-8dd3-83ae-c3db-d55f-c4ef

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsbIF8yLcR

FIRMANTE(1) : LARA FEBRERO GARRIDO | FECHA : 31/07/2026 12:01 | Sin acción específica



Rosa Devesa Rey	rosa.devesa.rey@ud.uvigo.es
-----------------	-----------------------------

1.3. Lenguas de Impartición

- Castellano

1.5. Descripción General

Esta asignatura pertenece a la formación básica en la formación científico-tecnológica del alumnado. Conecta los principios teóricos de la química general con sus aplicaciones prácticas e industriales en la ingeniería y el sector de la defensa. Presenta un enfoque interdisciplinar, abarcando desde la escala atómica y molecular de la materia hasta el comportamiento macroscópico de los materiales.

Los objetivos principales de la materia son:

- **Comprender y aplicar** las leyes fundamentales de la química y la estequiometría como base para el análisis de procesos químicos y la reactividad.
- **Relacionar la estructura interna** (enlaces y fuerzas intermoleculares) de los materiales con sus propiedades macroscópicas.
- **Identificar y clasificar** los diferentes tipos de materiales (metales, cerámicos, polímeros y compuestos), prestando especial atención a las tecnologías emergentes como la fabricación aditiva y los materiales de uso militar.
- **Evaluar las propiedades mecánicas** mediante la interpretación de ensayos normalizados, garantizando la correcta selección de materiales para el diseño estructural.
- **Analizar los mecanismos de corrosión** y degradación ambiental, adquiriendo criterios técnicos para implementar sistemas de protección y prevención eficaces, especialmente en ambientes hostiles (marinos y operativos).

2. Contenidos

Unidad de contenido	Descripción
Tema 01	Introducción a la Química y la Ciencia de Materiales: Fundamentos de química general. Leyes fundamentales de la química: ley de la conservación de la masa, ley de los gases ideales, principios de estequiometría. Enlace. Fuerzas intermoleculares e intramoleculares y su importancia en la química de materiales. Reacciones ácido-base, reacciones redox y equilibrio químico.
Tema 02	Tipos de Materiales y sus aplicaciones: Materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos. Materiales para la fabricación aditiva, aleaciones y otros materiales relevantes para defensa.
Tema 03	Propiedades de los Materiales: Propiedades Mecánicas de los Materiales: resistencia, dureza, elasticidad, plasticidad, tenacidad. Ensayos de materiales: tracción, compresión, dureza y fatiga.
Tema 04	Corrosión y mecanismos de degradación de los materiales: Tipos de corrosión. Mecanismos electroquímicos de corrosión en metales y aleaciones, los cuatro elementos de la pila de corrosión. Aspectos termodinámicos de la corrosión. Protección contra la corrosión: recubrimientos, inhibidores, materiales resistentes a la corrosión. Mecanismos de pasivación. Prevención de la degradación en ambientes marinos y militares.
Práctica 01	Preparación de disoluciones, conocimiento del material y normas de seguridad en el laboratorio de Química.
Práctica 02	El principio de Le Châtelier aplicado a materiales estímulo-respuesta.
Práctica 03	Equilibrio Ácido-Base y caracterización de medios acuosos.
Práctica 04	Laboratorio Informático: Selección Inteligente de Materiales y Análisis de Fallos Mediante Inteligencia Artificial (IA).
Práctica	



05	Laboratorio de Ensayos Destructivos: Caracterización de Tracción y dureza de materiales.
Práctica 06	Fundamentos electroquímicos de la corrosión.
Práctica 07	Estudio electroquímico de la corrosión galvánica y factores ambientales.

3. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

3.1. Actividades Formativas

Metodología	Descripción	Modalidad Presencial			Resultados de aprendizaje
		Horas presenciales	Horas Trabajo Autónomo	Horas Virtuales	
B01 - Lección magistral	Exposición por parte del docente de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio que el/la estudiante tiene que desarrollar.	29,00	29,00	0,00	RA34-FB-CON14 RA35-FB-HAB10
C01 - Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.	7,00	7,00	0,00	RA36-FB-HAB11
	Actividad enfocada al trabajo sobre un tema específico, que permite				



C05 - Seminario	ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se pueden emplear como complemento de las clases teóricas.	15,00	15,00	0,00	RA34-FB-CON14 RA35-FB-HAB10
C08 - Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio.	14,00	14,00	0,00	RA36-FB-HAB11 RA37-FB-HAB12
C23 - Resolución de problemas de forma autónoma	Actividades de evaluación: examen final, ordinario y extraordinario.	10,00	10,00	0,00	RA34-FB-CON14 RA35-FB-HAB10
Total horas por categoría		75,00	75,00	0,00	
Total horas		150,00			

3.2. Metodologías Docentes

- B01 Lección magistral
- C01 Resolución de problemas
- C05 Seminario
- C08 Prácticas de laboratorio

4. Resultados de Aprendizaje (RD 822/2021)

Resultado Conocimientos

- RA34-FB-CON14 - Conocer los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

Resultado Habilidades

- RA35-FB-HAB10 - Reconocer los principales mecanismos de degradación de los materiales y sus posibles soluciones. Conocer qué es la corrosión metálica, sus causas, los mecanismos de control de la misma y cómo afecta a las plataformas navales
- RA36-FB-HAB11 - Aplicar los conocimientos de química y ciencia de materiales para entender y resolver problemas en el ámbito militar y naval
- RA37-FB-HAB12 - Trabajar con seguridad con materiales químicos e interpretar datos extraídos de análisis en el laboratorio
- RA8-GEN - Trabajar en equipo

5. Sistemas de Evaluación

5.1. Evaluación Continua

Modalidad Presencial			
Sistema			



de evaluación	Descripción	Ponderación	Resultados de aprendizaje
A2 - Examen de preguntas de desarrollo	Pruebas escritas: prueba intermedia 1 (10% de la nota final), prueba intermedia 2 (20%) y prueba escrita global (40%). Es condición necesaria para superar la asignatura por evaluación continua obtener un mínimo de 4 puntos. La nota del alumno que no supere este mínimo será la suma ponderada de las notas obtenidas hasta ese momento, siempre y cuando esta no supere el 5, en cuyo caso, la nota será como máximo de un 4.	70,00	RA34-FB-CON14 RA35-FB-HAB10 RA36-FB-HAB11
A4 - Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evaluará la resolución autónoma de ejercicios o cuestiones propuestas por los profesores de la materia a lo largo del curso, valorando, entre otros conceptos: la adecuada resolución de ejercicios, el planteamiento, orden y entrega en plazo.	15,00	RA36-FB-HAB11
B1 - Práctica de laboratorio	Se evaluarán las actividades llevadas a cabo en el laboratorio, la resolución de cuestiones del guion de prácticas, la actitud y orden en el laboratorio y la resolución de cuestionarios acerca de las prácticas realizadas, que podrán hacerse presencialmente o a través de la plataforma virtual de la asignatura.	15,00	RA37-FB-HAB12 RA8-GEN
Porcentaje total		100,00	

5.1.1. Observaciones a la Evaluación Continua

Consideraciones:

Prueba escrita global - Examen de preguntas objetivas, de desarrollo y de resolución de problemas (40 % de la nota final)

Constará de una parte de conceptos teóricos y una parte de problemas. Es condición necesaria para superar la asignatura por evaluación continua obtener un mínimo de 4 puntos.

La nota del alumno que no supere este mínimo será la suma ponderada de las notas obtenidas hasta ese momento, siempre y cuando esta no supere el 5, en cuyo caso, la nota será como máximo de un 4.

Pruebas intermedias - Examen de preguntas objetivas, de desarrollo y de resolución de problemas - (30 % de la nota final)

Se evaluarán todos los conocimientos adquiridos hasta el momento mediante la realización de dos pruebas intermedias:

- Prueba 1: 10% de la nota final
- Prueba 2: 20% de la nota final

Informe de prácticas (15 % de la nota final)

Se evaluarán las actividades llevadas a cabo en el laboratorio, la resolución de cuestiones del guion de prácticas, la actitud y orden en el laboratorio y la resolución de cuestionarios acerca de las prácticas realizadas, que podrán hacerse presencialmente o a través de la plataforma virtual de la asignatura.

Resolución de problemas de forma autónoma y observación sistemática (15 % de la nota final)

Se evaluará la resolución autónoma de ejercicios o cuestiones propuestas por los profesores de la materia a lo largo del curso, valorando, entre otros conceptos: la adecuada resolución de ejercicios, el planteamiento, orden



y entrega en plazo.

En caso de no superar alguno de los mínimos indicados, la nota máxima del alumno por evaluación continua será un 4 teniendo que presentarse al examen ordinario para superar la asignatura.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

Se espera que el alumnado tenga un comportamiento ético adecuado, comprometiéndose a actuar con honestidad. En base al artículo 42.1 del *Reglamento sobre la evaluación, la calificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje del estudiantado de la Universidad de Vigo*, así como del punto 6 de la norma quinta de la *Orden DEF/711/2022, de 18 de julio, por la que se establecen las normas de evaluación, progreso y permanencia en los centros docentes militares de formación para la incorporación a las escalas de las Fuerzas Armadas*, **la utilización de procedimientos fraudulentos en pruebas de evaluación, así como la cooperación en ellos implicará la calificación de cero (suspense) en el acta de la convocatoria correspondiente**, con independencia del valor que sobre la calificación global tuviese la prueba en cuestión y sin perjuicio de las posibles consecuencias de índole disciplinaria que puedan producirse.

En la realización de las actividades académicas de esta materia **se permite el empleo de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), usadas de forma ética, crítica y responsable**. En caso de haber utilizado IAG, se debe evaluar críticamente cualquier resultado que proporcione, verificar cuidadosamente cualquier cita o referencia generada y declarar el uso de las herramientas utilizadas. No es necesario declarar el uso de IAG en tareas que no producen contenido (revisión de lenguaje - ortográfica o gramatical - en un documento, traducción de texto, obtención de sugerencias para reorganizar contenido o modificar estilo de un documento o adaptar el formato de referencias bibliográficas). Cuando se deba referenciar contenido producido por IAG (texto, imágenes, etc.), se especificarán, al menos, los siguientes elementos: contenido generado, *prompt* empleado en la consulta, herramienta utilizada, versión, compañía autora del software, fecha en que se realizó la consulta y enlace al sitio web de la herramienta. **La detección de una situación de no declaración de uso de IAG será considerada como fraude académico y se aplicarán las medidas descritas en el párrafo anterior.**

Tras la realización de cualquier prueba de evaluación, el profesorado podrá convocar **entrevistas orales de verificación**, tanto de forma aleatoria como cuando existan indicios de copia, uso no autorizado de inteligencia artificial u otros medios fraudulentos en la resolución del examen. La calificación de las pruebas tendrá carácter provisional hasta la finalización, en su caso, de dichas entrevistas. En ellas, **el estudiantado deberá acreditar que posee los conocimientos y competencias necesarios para justificar adecuadamente las soluciones presentadas.**

5.2. Evaluación Global

Examen Ordinario

Con el fin de evaluar todas las competencias en el examen ordinario se incluirán cuestiones de teoría, parte de problemas y preguntas de la parte de laboratorio. La evaluación se considerará positiva cuando se alcance una puntuación de 5 puntos sobre 10.

5.3. Evaluación Extraordinaria

Curso intensivo

El CUD-ENM propone la realización de un curso intensivo de 15 horas de duración al alumnado que debe acudir a segunda convocatoria, en el que se reforzarán los principales contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

Examen Extraordinario

Con el fin de evaluar todas las competencias en el examen extraordinario se incluirán cuestiones de teoría, parte de problemas y preguntas de la parte de laboratorio. La evaluación se considerará positiva cuando se alcance una puntuación de 5 puntos sobre 10.

6. Bibliografía

Bibliografía Básica

- D.R. Askeland - Ciencia e Ingeniería de los Materiales - 9788497320160 - Paraninfo-Thomson Learning - 2001 - Libro
- Petrucci, R. H., Herring, F.G., Madura, J.D., Bissonnette, C. - Química General - 978-84-205-3533-3 - PRENTICE HALL IBERIA, S.R.L. - 2009 - Libro



- W. F. Smith, J. Hashemi - Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales - 9781456294878 - Mc Graw Hill - 2014 - Libro
- W.D. Callister, Jr. - Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales - 9780130181688 - Reverté - 2003 - Libro
- Willis, C.J. - Resolución de problemas de Química General - 9788429175264 - Ed. Reverté - 1995 - Libro

Bibliografía Complementaria

- J. A. López Cancio - Problemas de Química - 978-8420529950 - Prentice Hall - 2001 - Libro
- J. A. Pero-Sanz Elorz - Ciencia e Ingeniería de los Materiales: estructura y propiedades - 978-9702608103 - Dossat - 2000 - Libro
- J.F. Shackelford - Introducción a la Ciencia de Materiales Para Ingenieros - 84-205-4451-5 - Prentice Hall - 1998 - Libro
- M. R. Fernández, J. A. Fidalgo - 1000 Problemas de Química General - 978-84-241-7604-4 - Everest - 2006 - Libro
- P. L. Manganon - Ciencia de Materiales: selección y diseño - 9789702600275 - Pearson Educación - 2001 - Libro
- P.W. Atkins - Química General - 9788428208925 - Omega - 1992 - Libro
- R. Chang - Principios Esenciales de Química General - 978-8448146269 - Mc Graw Hill - 2006 - Libro
- W. L. Masterton y C. N. Hurley - Química Principios y Reacciones, 4ª Ed. - 9788497321006 - Thomson Ed. - 2003 - Libro

7. Observaciones/Recomendaciones

Se recomienda al alumnado de la asignatura "Fundamentos de Química y Materiales" haber cursado y superado la asignatura de química en segundo de bachillerato o, en su defecto, haber superado la prueba específica de acceso al grado. Se recomienda tener conocimientos de formulación.

