



## 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> MATERIALES EN INGENIERÍA QUÍMICA	<b>Código:</b> 57721
<b>Tipología:</b> OBLIGATORIA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 344 - GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA	<b>Curso académico:</b> 2022-23
<b>Centro:</b> 1 - FTAD. CC. Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS CR.	<b>Grupo(s):</b> 21
<b>Curso:</b> 3	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b> Inglés
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> S
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>ANA SANCHEZ-MIGALLON BERMEJO</b> - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio San Alberto Magno	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	+34926051941	ana.smigallon@uclm.es	L,M y V de 11 a 13 horas
Profesor: <b>ELENA VILLASEÑOR CAMACHO</b> - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio San Alberto Magno (primer piso)	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926052133	elena.villasenor@uclm.es	Lunes de 12:00 a 14:00 h

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda que el alumno haya cursado las asignaturas de Fundamentos de Química, Química Orgánica y Química Inorgánica lo que le permite conocer la nomenclatura de compuestos inorgánicos y orgánicos, según las reglas de la IUPAC, así como las magnitudes y unidades físico-químicas.

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

El estudiante de Grado en Ingeniería Química debe adquirir las herramientas conceptuales y técnicas que le permitan ejercitarse dentro del campo de la ciencia e ingeniería de materiales. Se trata de una materia común a la rama industrial, por lo que se imparte en tercer curso del grado, en el primer semestre, y por otro lado es una materia obligatoria ya que desde el principio de la civilización, los materiales junto con la energía se utilizan para mejorar el nivel de vida de la humanidad. Todos los productos que nos rodean están hechos a base de materiales, cada vez con mejores propiedades. En esta asignatura se estudiarán los tipos de materiales utilizados en ingeniería química, expresando la competición actual entre materiales y las tendencias futuras en su uso.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E09	Conocimientos de 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.
E14	Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
G03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G14	Una correcta comunicación oral y escrita.
G18	Capacidad de síntesis.
G20	Capacidad de análisis y resolución de problemas
G21	Capacidad de aprendizaje y trabajo de forma autónoma
G22	Capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

## Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

## Descripción

- Conocer la estructura, preparación, propiedades y aplicaciones de las zeolitas.
- Tener destreza para la búsqueda autónoma de información, análisis, interpretación y utilización con fines prácticos.
- Conocer los distintos tipos de aleaciones metálicas, especialmente el acero, su procesado, propiedades y aplicaciones.
- Conocer las propiedades eléctricas de metales y aleaciones. Estudio de los superconductores
- Conocer aspectos fundamentales de la materia cristalina para la comprensión de las propiedades y comportamiento de metales y aleaciones y cualquier material que pueda presentar estructura cristalina.
- Conocer el procesado, propiedades y aplicaciones de materiales cerámicos.
- Conocer el procesado, propiedades y aplicaciones de materiales poliméricos y compuestos.
- Conocer los principales ensayos industriales utilizados para evaluar las propiedades mecánicas de metales y aleaciones así como para control de calidad.

## Resultados adicionales

Conocer cómo influye la escala nanométrica en las propiedades y aplicaciones de los diferentes tipos de materiales

## 6. TEMARIO

- Tema 1: Materiales e Ingeniería  
 Tema 2: Sólidos Inorgánicos  
 Tema 3: Defectos cristalinos y no estequiometría  
 Tema 4: Propiedades mecánicas de los metales  
 Tema 5: Aleaciones  
 Tema 6: Propiedades eléctricas de los metales  
 Tema 7: Materiales poliméricos  
 Tema 8: Materiales cerámicos  
 Tema 9: Materiales compuestos  
 Tema 10: Zeolitas  
 Tema 11: Introducción a los nanomateriales

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E09 E14 G03 G14	1.5	37.5	N		Se expondrán los aspectos fundamentales del temario y se proveerá al alumno de material didáctico necesario para seguir la asignatura en forma de presentaciones powerpoint o transparencias. Se plantearán ejemplos que permitan comprender los conceptos adquiridos
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	G03 G20	0.5	12.5	S	N	Se resolverán cuestiones modelo que permitan comprender al alumno mejor la materia
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	G14 G18 G20	0.2	5	S	N	Se dedicará a la resolución de dudas y al apoyo para la documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G21 G22	3.6	90	N		Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E14 G18 G20 G22	0.2	5	S	N	Se realizarán seminarios de evaluación, cuyo objetivo es que tanto el alumno como el profesor conozcan el grado de conocimiento que el alumno tiene sobre la materia involucrada en la asignatura
<b>Total:</b>				<b>6</b>	<b>150</b>		
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>				<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>			
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>				<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Se valorará positivamente la participación en clase -resolución de problemas en la pizarra -intervención activa resolviendo preguntas y/o pruebas orales propuestas.
Resolución de problemas o casos	20.00%	0.00%	Se valorará positivamente los seminarios de evaluación realizados en clase.
Prueba final	70.00%	100.00%	
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

Se calculará en base a lo siguiente: 70% exámen teórico más (10+20)% pruebas de evaluación continua evaluables.

La nota final se obtendrá considerando la distribución de créditos de las áreas que imparten la asignatura, es decir, 25% materiales poliméricos y 75% resto de los temas.

#### Evaluación no continua:

El alumno que no siga la evaluación continua deberá comunicarlo al profesorado al inicio del curso, es decir, en los primeros días de impartición de la asignatura y por escrito.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se aplicaran los criterios indicados en la evaluación continua o no continua en función de la elección del alumno al principio del curso.

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En la convocatoria especial de finalización habrá que examinarse de toda la asignatura, independientemente de haber aprobado alguna de las pruebas de evaluación continua.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Únicamente se ha especificado la planificación de la enseñanza presencial, teniendo en cuenta que faltarían 5 h de pruebas de progreso o exámenes parciales, no atribuibles a ningún tema en concreto. Podría haber alguna modificación puntual por alguna circunstancia pero sería comunicada con tiempo a los alumnos.	
<b>Tema 1 (de 11): Materiales e Ingeniería</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
<b>Comentario:</b> Únicamente se ha especificado la planificación de la enseñanza presencial, teniendo en cuenta que faltarían 5 h de pruebas de progreso o exámenes parciales, no atribuibles a ningún tema en concreto. Podría haber alguna modificación puntual por alguna circunstancia pero sería comunicada con tiempo a los alumnos.	
<b>Tema 2 (de 11): Sólidos Inorgánicos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
<b>Tema 3 (de 11): Defectos cristalinos y no estequiometría</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
<b>Tema 4 (de 11): Propiedades mecánicas de los metales</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
<b>Tema 5 (de 11): Aleaciones</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
<b>Tema 6 (de 11): Propiedades eléctricas de los metales</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
<b>Tema 7 (de 11): Materiales poliméricos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
<b>Tema 8 (de 11): Materiales cerámicos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
<b>Tema 9 (de 11): Materiales compuestos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
<b>Tema 10 (de 11): Zeolitas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
<b>Tema 11 (de 11): Introducción a los nanomateriales</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	36
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	13
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	5
<b>Total horas: 59</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
A.K.Cheetham, P. Day	Solid state chemistry compounds	Clarendon Press Oxford			1992	

A.K.Cheetham, P. Day	Solid state chemistry techniques	Oxford Science Publications		1991
C.E.Arraher, Jr	Introduction to polymer chemistry	CRC Press	978-1-4398-0953-2	2010
D. Hull	An introduction to composite materials	Cambridge University Press		1993
D. R. Askeland	La Ciencia e Ingeniería de Materiales	Paraninfo	84-9732-016-6	2001
J. F. Shackelford	Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros	Prentice Hall	978-84-8322-659-9	2010
J.M. Montes, F.G. Cuevas y J. Cintas	Ciencia e Ingeniería de los materiales	Paraninfo	978-84-283-3017-6	2014
W.D.Calister, Jr.	Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales	Reverté	84-291-7254-8	2003
A. Dyer	An introduction to zeolite molecular sieves	John Wiley		1988
V. Muller	Inorganic Structural Chemistry	Wiley		1992
W.F.Smith y Javad Hashemi	Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales	McGraw-Hill	978-607-15-1152-2	2014