



1. DATOS GENERALES

Asignatura: MATERIALES EN INGENIERÍA QUÍMICA

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 344 - GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

Centro: 1 - FTAD. CC. Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS CR.

Curso: 3

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 57721

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 21

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: ANA SANCHEZ-MIGALLON BERMEJO - 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	Lunes y jueves de 12h a 14h

Profesor: ELENA VILLASEÑOR CAMACHO - 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 y jueves de 12h a 14h

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 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 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 los principales ensayos industriales utilizados para evaluar las propiedades mecánicas de metales y aleaciones así como para control de calidad.

Conocer las propiedades eléctricas de metales y aleaciones. Estudio de los superconductores

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
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E14 G18 G20 G22	0.2	5	S	N	Se realizarán al menos una prueba de evaluación continua en cada semestre, que tienen por objeto que tanto el alumno como el profesor conozcan el grado de conocimiento que el alumno tiene sobre la materia involucrada en la asignatura
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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 la resolución de problemas, de manera individual, propuestos por el profesor, correspondientes a los seminarios u otros y que se entregarán para su calificación.
Pruebas de progreso	70.00%	100.00%	El alumno que supere todas las pruebas de evaluación continua superará la asignatura. Para que se haga media entre pruebas de progreso se ha debido alcanzar una calificación de cinco puntos como mínimo en cada una de ellas
Total:	100.00%	100.00%	

* 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:

En esta asignatura se llevarán a cabo las pruebas de resolución de problemas, en las horas de clase, en un tiempo aproximado de unos 15 minutos. Estas pruebas tendrán una validez de 20% de la nota.

Se realizarán pruebas de evaluación continua que pueden ser orales o escritas. Para superar cada prueba de evaluación continua hay que obtener como mínimo un cuatro en la parte de cada profesor. De la misma manera se necesitará obtener un cuatro como mínimo para poder hacer media entre las dos

pruebas. Estas pruebas tendrán una validez del 70% de la nota

El alumno que supere la asignatura mediante las pruebas de evaluación continua no tendrá que presentarse a la prueba final de la convocatoria ordinaria.

Los alumnos aprobados por evaluación continua podrán mejorar su nota en el examen final. En el caso de abandonar o no aprobar la evaluación continua el alumno tendrá derecho a ser evaluado mediante la prueba final de la convocatoria ordinaria.

Evaluación no continua:

El alumno se presentará al examen ordinario o extraordinario de la asignatura siendo la calificación de dicho examen el 100% de la nota de la asignatura

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria habrá que examinarse de toda la asignatura, independientemente de haber aprobado alguna de las pruebas de evaluación continua en la convocatoria ordinaria.

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
Comentarios generales sobre la planificación: 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.	
Tema 1 (de 11): Materiales e Ingeniería	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Comentario: 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.	
Tema 2 (de 11): Sólidos Inorgánicos	
Actividades formativas	Horas
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
Tema 3 (de 11): Defectos cristalinos y no estequiometría	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 4 (de 11): Propiedades mecánicas de los metales	
Actividades formativas	Horas
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
Tema 5 (de 11): Aleaciones	
Actividades formativas	Horas
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
Tema 6 (de 11): Propiedades eléctricas de los metales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Tema 7 (de 11): Materiales poliméricos	
Actividades formativas	Horas
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
Tema 8 (de 11): Materiales cerámicos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 9 (de 11): Materiales compuestos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 10 (de 11): Zeolitas	
Actividades formativas	Horas
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
Tema 11 (de 11): Introducción a los nanomateriales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Pruebas de progreso [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
Total horas: 59	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año Descripción
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
A. Dyer	An introduction to zeolite molecular sieves	John Wiley			1988
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