

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	44441
Nombre	Procesos y productos de la química inorgánica
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2209 - Máster Universitario en Ingeniería Química	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
2209 - Máster Universitario en Ingeniería Química	12 - Optatividad	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
RIBERA HERMANO, ANTONIO LUIS	320 - Química Inorgánica
ROMERO MARTINEZ, FRANCISCO MANUEL	320 - Química Inorgánica

RESUMEN

El objetivo de la asignatura es proporcionar al estudiante una visión general acerca de algunos materiales inorgánicos ampliamente aplicados en actividades industriales, de los procesos de preparación, de sus propiedades más importantes y de algunas de sus aplicaciones más relevantes. En cada uno de los ítems se hará hincapié en los aspectos más relevantes desde el punto de vista de la química.

El contenido de la asignatura se ha focalizado sobre:

Materiales estructurales: Aleaciones férreas, aleaciones de baja densidad, cerámicas. Cementos.



Materiales para catálisis: Metales soportados, zeolitas, compuestos laminares.

Materiales con propiedades eléctricas y magnéticas.

Vidrio y fibra óptica.

Por último, se prevé realizar una introducción a la Ecología Industrial para destacar la importancia de la optimización de recursos y procesos en el ámbito de los materiales estudiados.

La asignatura se imparte en castellano.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Es necesario, o al menos altamente recomendable, haber cursado con aprovechamiento módulos de Química Inorgánica, Ciencia de los Materiales y Procesos Químicos.

Nivel básico de inglés

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

2209 - Máster Universitario en Ingeniería Química

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados entre los que se encuentran el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, alimentario o medioambiental



- Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades
- Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor
- Ser capaces de acceder a herramientas de información en diferentes áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente
- Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación técnica, científica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, y de organizar su propio autoaprendizaje con un alto grado de autonomía
- Habilidad para defender criterios con rigor y argumentos, y de exponerlos de forma adecuada y precisa
- Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio
- Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos
- Tener habilidad para solucionar problemas que son poco familiares, incompletamente definidos, y tienen especificaciones en competencia, considerando los posibles métodos de solución, incluidos los más innovadores, seleccionando el más apropiado, y poder corregir la puesta en práctica, evaluando las diferentes soluciones de diseño
- Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la ingeniería química

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Describir algunos de los productos inorgánicos más ampliamente aplicados en la industria, de los procesos de preparación y de algunas de sus aplicaciones más relevantes.

Que se desarrolla en:

Conocer la química de los procesos de producción de los materiales estudiados.

Comprender la correlación composición – estructura – propiedades de los materiales estudiados.

Identificar los campos de aplicación de los materiales inorgánicos.

Ser capaces de seleccionar los materiales más adecuados para aplicaciones concretas.



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Materiales estructurales

Aleaciones férreas: Siderurgia, Diagrama Fe-Fe₃C.
Aleaciones de baja densidad: Obtención del Al. Duraluminio.
Cerámicas estructurales: Alúmina y circonita.
Cementos: Tipos. Preparación y fraguado de cementos hidráulicos

2. Materiales para catálisis

Metales soportados: Preparación y caracterización.
Zeolitas: Preparación y estructura. Propiedades químicas.
Compuestos Laminares: estructura y propiedades químicas.

3. Materiales con propiedades eléctricas y magnéticas

Origen del magnetismo en materiales.
Propiedades magnéticas. Tipos de materiales magnéticos.
Materiales.

4. Vidrio y fibra óptica

Aspectos estructurales.
Preparación. Tipos.
Transmisión de señales por fibra óptica.

5. Introducción a la Ecología industrial

Ecología Industrial: Conceptos básicos de ecología industrial

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	20,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	5,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
TOTAL	75,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

La signatura se impartirá siguiendo una metodología centrada en dos líneas :

Clases magistrales

Realización de Trabajos, individuales y en grupo. Esto implica la redacción de los Trabajos, su exposición pública y la posterior defensa de las conclusiones ante el resto de los estudiantes del grupo.

EVALUACIÓN

Para la evaluación del aprendizaje se contemplarán los siguientes items:

Asistencia y participación durante las clases

Redacción y defensa de los trabajos realizados, individuales y colectivos.

Examen global de los contenidos impartidos.

La calificación final se obtendrá mediante la siguiente ponderación:

Asistencia y participación: 10%

Redacción y defensa de Trabajos: 40%



Examen global: 50%

Para aprobar es necesario obtener en cada uno de los items descritos una nota mínima de 4.

En caso de no aprobar en la primera convocatòria, en la segunda se evaluará exclusivamente un examen global de los contenidos impartidos.

REFERENCIAS

Básicas

- "Metalurgia General". F.R. Morral, E. Gimeno, P. Molera. Ed. Reverté, Barcelona, 1982.
- "Materials Science" 4th Edition., J.C. Anderson, K.D. Leaver, R.D. Rawlings, J.M. Alexander. Chapman & Hall, London (U.K.), 1994.
- "Principles and Practice of Heterogeneous Catalysis". J.M. Thomas, W.J. Thomas. Ed. VCH, Weinheim (Alemania), 1997

Complementarias

- "El Vidrio". J. Ma. Fernández Navarro, Ed. CSIC, Madrid, 1991.
- "Composite Materials Handbook". M.M. Schwartz, McGraw-Hill, New York (USA), 1984
- "Chemistry of the Elements". N.N. Greenwood, A. Earnshaw. Pergamon Press, Oxford (U.K.), 1984.