

230453 - QI - Química Inorgánica

Unidad responsable: 230 - ETSETB - Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química
Curso: 2017
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA FÍSICA (Plan 2011). (Unidad docente Obligatoria)
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano

Profesorado

Responsable: Iribarren Laco, Jose Ignacio
Otros: Urpi Garriga, Lourdes

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

1. Conocimiento de las leyes de la química. Conocimiento de los principales métodos químicos de producción de materiales y nanomateriales. Aptitud para realizar y analizar reacciones químicas básicas.

Genéricas:

4. CAPACIDAD PARA IDENTIFICAR, FORMULAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERÍA FÍSICA. Capacidad para plantear y resolver problemas de ingeniería física con iniciativa, tomada de decisiones y creatividad. Desarrollar métodos de análisis y solución de problemas de forma sistemática y creativa.

Transversales:

3. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 1: Llevar a cabo tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
2. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 1: Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
1. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL - Nivel 1: Analizar sistémica y críticamente la situación global, atendiendo la sostenibilidad de forma interdisciplinaria así como el desarrollo humano sostenible, y reconocer las implicaciones sociales y ambientales de la actividad profesional del mismo ámbito.

Metodologías docentes

Presencial: 2,6 ECTS. Exposición de contenidos (teoría + problemas) con participación del estudiante. Trabajo práctico individual o en equipo. Tutoría.

No presencial: 3,4 ECTS. Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula. Preparación y realización de actividades evaluables.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

- Entender y aplicar los conceptos básicos de la química en relación a la estructura atómica y molecular y las propiedades de la materia.
- Aplicar los principios de las transformaciones químicas al conocimiento y cálculo de reactivos transformados y productos obtenidos.
- Justificar las aplicaciones de compuestos inorgánicos de interés.



230453 - QI - Química Inorgánica

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	65h	43.33%
	Horas aprendizaje autónomo:	85h	56.67%

230453 - QI - Química Inorgánica

Contenidos

Utilidad de la tabla periódica	Dedicación: 28h Grupo grande/Teoría: 12h Actividades dirigidas: 4h Aprendizaje autónomo: 12h
Descripción: Organización de la tabla periódica. Propiedades periódicas. Periodicidad y propiedades físicas y estructurales. Relaciones estructura-propiedad.	
El enlace covalente	Dedicación: 20h Grupo grande/Teoría: 10h Aprendizaje autónomo: 10h
Descripción: Teoría de Lewis y repulsión de pares electrónicos. Hibridación y geometría. Orbitales moleculares. Fuerzas intermoleculares. Sólidos.	
El enlace metálico	Dedicación: 16h Grupo grande/Teoría: 8h Aprendizaje autónomo: 8h
Descripción: Modelos de enlace. Celda unidad, punto reticular y motivo. Factor de empaquetamiento y densidad cristalina. Estructuras básicas. Aleaciones. Propiedades de los metales y aleaciones.	
El enlace iónico	Dedicación: 10h Grupo grande/Teoría: 5h Aprendizaje autónomo: 5h
Descripción: Características de los compuestos iónicos. Ciclo de Born-Haber. Estructuras cristalinas de compuestos iónicos. Tendencias periódicas en la formación de enlaces.	

230453 - QI - Química Inorgánica

<p>La reacción química</p>	<p>Dedicación: 24h Grupo grande/Teoría: 8h Actividades dirigidas: 8h Aprendizaje autónomo: 8h</p>
<p>Descripción: Introducción a las reacciones inorgánicas. Tipos de reacciones. Cinética de reacciones sencillas. Influencia de la temperatura. Mecanismos de reacción. Factores termodinámicos y factores cinéticos.</p>	
<p>Ácidos i bases</p>	<p>Dedicación: 20h Grupo grande/Teoría: 8h Actividades dirigidas: 4h Aprendizaje autónomo: 8h</p>
<p>Descripción: Ácidos y bases de Brønsted-Lowry. Escala pH. Cálculo del pH mediante balances de materia y carga. Diagramas logc-pH. Ácidos y bases de Lewis.</p>	
<p>Oxidación i reducción</p>	<p>Dedicación: 20h Grupo grande/Teoría: 8h Actividades dirigidas: 4h Aprendizaje autónomo: 8h</p>
<p>Descripción: Número de oxidación y carga formal. Variaciones periódicas. Procesos redox. Diagramas de Latimer. Diagramas de Frost. Diagramas de Pourbaux. Corrosión. Electrólisis.</p>	
<p>Compuestos organometálicos</p>	<p>Dedicación: 12h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: El enlace en los compuestos organometálicos. Principales tipos de compuestos organometálicos.</p>	

Sistema de calificación

La calificación constará de un examen final (EF) y de una evaluación a lo largo del curso donde se tendrá en cuenta la realización de un examen a mitad de cuatrimestre (EP) y la participación del alumno en clase de problemas (P). La calificación final se calculará según: $\max\{EF, 0.65*EF + 0.30*EP + 0.05*P\}$

230453 - QI - Química Inorgánica

Bibliografía

Básica:

Rayner-Canham, G.W. Química inorgánica descriptiva. 2a ed. México: Addison Wesley Longman, 2000. ISBN 9789684443853.

Puddephatt, R.J.; Monaghan, P.K. The periodic table of the elements. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1986. ISBN 978-0198555162.

Complementaria:

Rochow, E.G. Química inorgánica descriptiva. Barcelona: Reverté, 1981. ISBN 8429174842.

Shriver, D.F.; Atkins, P.W.; Langford, C.H. Química inorgánica. Barcelona: Reverté, 1998. ISBN 8429170065.