

Guía docente de la asignatura

Química Inorgánica (2201112)

Fecha de aprobación: 21/06/2023

Grado	Grado en Ingeniería Química		Rama	Ingeniería y Arquitectura			
Módulo	Formación Básica		Materia	Química			
Curso	1º	Semestre	2º	Créditos	6	Tipo	Troncal

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Se recomienda haber cursado la asignatura de Química en el Bachillerato.
- Se recomienda realizar el Curso Cero que se imparte en septiembre en esta Facultad a aquellos alumnos que no hayan cursado la asignatura de Química en el Bachillerato.
- Formulación y conocimientos básicos de química.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Estructura atómica. El núcleo atómico. La corteza atómica. Enlace químico: covalente, iónico y metálico. Enlaces intermoleculares. Tabla periódica. Propiedades periódicas.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales 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.
- CG02 - Saber aplicar los conocimientos de Ingeniería Química al mundo profesional, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
- CG03 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Ingeniería Química, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas.
- CG04 - Saber transmitir de forma oral y escrita información, ideas, problemas y soluciones relacionados con la Ingeniería Química, a un público tanto especializado como no especializado.
- CG06 - Capacidad de organizar y planificar
- CG08 - Trabajo en equipo
- CG10 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE04 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Al finalizar esta asignatura el alumno deberá:

- Conocer los fenómenos, conceptos y principios relacionados con la estructura, núcleo y corteza atómicos.
- Conocer los principios y fundamentos del enlace químico: covalente, iónico y metálico.
- Conocer los diferentes tipos de enlaces intermoleculares y sus propiedades.
- Adquirir conocimientos básicos relativos a compuestos inorgánicos más comunes.
- Conocer las síntesis y tratamientos industriales más importantes.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- BLOQUE 1. Estructura atómica: composición del átomo.
- BLOQUE 2. El núcleo atómico. Origen de los elementos. Radiactividad.
- BLOQUE 3. La corteza atómica: orbitales atómicos. Configuraciones electrónicas.
- BLOQUE 4. Tabla periódica: propiedades periódicas.
- BLOQUE 5. Enlace químico: covalente, iónico y metálico. Fuerzas intermoleculares.
- BLOQUE 6. Estudio de los elementos químicos y sus compuestos.

PRÁCTICO

Seminarios

- Seminarios para el estudio del manejo de diagramas de Latimer
- Seminarios para el estudio del manejo de diagramas de Frost
- Seminario para el estudio del manejo de diagramas de Ellingham
- Seminario introductorio de las prácticas de laboratorio

Prácticas de Laboratorio

Práctica 1. Obtención de los halógenos cloro, bromo y yodo

Ensayos cualitativos:

- a) Poder oxidante de los halógenos
- b) Propiedades redox y ácido-base del ácido clorhídrico
- c) Precipitación y redisolución de los haluros de plata

Práctica 2. Obtención de cobre por cementación.

Ensayos cualitativos:

- a) Comprobación de la presencia de Fe(II)
- b) Oxidación de Fe(II) a Fe(III)
- c) Precipitación del hidróxido de Fe(II) y acción del aire sobre el mismo
- d) Poder oxidante del Fe(III)
- e) Formación de iones complejos de Fe(III)

Práctica 3. Obtención de hierro a partir de oligisto, por aluminotermia

Ensayos cualitativos:

- a) Propiedades redox de hierro y aluminio



- b) Obtención de H₂S
- c) Propiedades reductoras del ion sulfuro

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- R.H. Petrucci, F.G. Herring, J.D. Madura, C. Bissonnette. "General Chemistry: Principles and Modern Applications", Prentice-Hall, 11ª Edición (2016).
- R. H. Petrucci, F. G. Herring, J. D. Madura, C. Bissonnette. Química General. Principios y aplicaciones modernas. Pearson-Prentice Hall, 11ª edición (2017).
- R. Chang, J. Overky. Química. Mac-Graw Hill Interamericana de España, 13ª edición (2020)
- C.E. Housecroft, A.G. Sharpe. Inorganic Chemistry. Pearson-Prentice Hall, 5ª edición (2018)
- C.E. Housecroft, A.G. Sharpe. Química Inorgánica. Pearson-Prentice Hall, 2ª edición (2006)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- N.N. Greenwood, A. Earnshaw. Chemistry of the elements. Elsevier, 2ª edición (1997)
- J. D. Lee. Concise Inorganic Chemistry. Sudarsan Guha, 4ª edición (2018)
- Weller, Overton, Rourke, Armstrong. Inorganic Chemistry. Oxford University Press, 6ª edición (2014)
- P. Atkins, L. Jones. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Médica Panamericana, 5ª Edición (2012).
- E. Colacio. Fundamentos de enlace y estructura de la materia. Anaya (2004)
- G. Rayner-Canhan. Química Inorgánica Descriptiva. Pearson-Prentice Hall, 2ª edición (2013)

ENLACES RECOMENDADOS

- Formulación: Nomenclatura IUPAC. <https://rseq.org/wp-content/uploads/2018/09/2-NormasIUPAC.pdf>
- Tabla periódica. <http://www.webelements.com/>; <https://ptable.com/>
- Visualización de orbitales atómicos y moleculares. <https://www.orbitals.com/orb/ov.htm> ;
- Visualización de orbitales de hidrógeno. <https://winter.group.shef.ac.uk/orbitron/>
- Estructuras y animaciones en 3D de diferentes compuestos químicos. <https://www.chemtube3d.com>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD02 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos o visitas a industrias
- MD03 - Prácticas de laboratorio o de campo
- MD05 - Realización de trabajos o informes de prácticas



EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación se realizará a partir de las calificaciones obtenidas en los exámenes de la parte teórica y práctica (prácticas de laboratorio y seminarios), en los que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas. Adicionalmente, se podrán realizar exposiciones y debates de trabajos realizados por los alumnos, que computen en la nota final de contenidos de teoría. La superación de la asignatura no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de cada una de las partes.

Criterios de evaluación

Para poder optar a aprobar la asignatura y que se aplique el baremo de la calificación final será necesario:

- Demostrar un conocimiento uniforme en cada una de las partes evaluadas, alcanzando como mínimo el 50 % de la calificación correspondiente.
- Realizar todas las prácticas de laboratorio. La asistencia a las prácticas de laboratorio es **obligatoria** no permitiéndose faltas sin justificar. La falta no justificada a una sesión de prácticas implicará el suspenso de toda la asignatura en la convocatoria ordinaria.

Calificación final

La calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria responderá a la puntuación ponderada de los aspectos y actividades anteriormente mencionadas, según el criterio que se recoge a continuación:

1. Prueba escrita sobre los contenidos teóricos: 70%
2. Prueba escrita sobre los seminarios: 15%
3. Prueba escrita sobre las prácticas de laboratorio: 15%

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Para aquellos alumnos que **hayan realizado las prácticas de laboratorio**, la evaluación extraordinaria consistirá en un examen escrito de contenidos teóricos (70 % de la nota final), una prueba escrita de los seminarios (15% de la nota final) y una prueba escrita sobre las prácticas de laboratorio (15% de la nota final). Para poder optar a aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria, será necesario superar tanto el examen de contenidos teóricos como como el de prácticas de laboratorio y seminarios.

Aquellos **alumnos que NO hayan realizado las prácticas de laboratorio** tendrán que superar obligatoriamente 3 pruebas para aprobar la asignatura. La primera será un examen de contenidos teóricos, la segunda una prueba escrita sobre los seminarios y la tercera (una vez superadas las dos primeras pruebas) la realización de una práctica de laboratorio. Una vez superadas todas las pruebas se tendrá en cuenta para la calificación final una ponderación del 70% para la parte de contenidos teóricos, 15% para la parte de seminarios y del 15% para las prácticas de laboratorio.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Evaluación única final (artículo 8 de la “Normativa de Evaluación” aprobada en Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013): Aquellos estudiantes que no puedan acogerse por diversos motivos al plan de evaluación anterior podrán someterse a un proceso de evaluación única final, solicitándolo al Director del Departamento durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura.

Los alumnos tendrán que superar obligatoriamente 3 pruebas para aprobar la asignatura. La primera será un examen de contenidos teóricos, la segunda una prueba escrita sobre los seminarios y la tercera un examen de prácticas de laboratorio. Respecto a la evaluación de las



prácticas de laboratorio se distinguirá entre dos situaciones:

1. Para aquellos alumnos que han realizado las prácticas de laboratorio, el examen correspondiente consistirá en una prueba escrita.
2. En el caso de que el alumno no haya realizado las prácticas y, una vez superado el examen de contenidos teóricos y seminarios, el examen consistirá en la realización de una práctica de laboratorio.

Para aprobar la asignatura según esta modalidad, el estudiante tendrá que aprobar de forma independiente todas las pruebas. Una vez superadas todas las pruebas se tendrá en cuenta para la calificación final una ponderación del 70% para el bloque de contenidos teóricos, 15% para el bloque de seminarios y del 15% para las prácticas de laboratorio.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Esta guía docente podrá sufrir pequeñas modificaciones con objeto de adaptarse a las diferentes situaciones que se puedan originar durante el curso, en función de lo dispuesto por los Órganos de Gobierno de la UGR y/o por las Autoridades Sanitarias correspondientes.

Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado.

