

Guía docente de la asignatura

Química (2511111)

Fecha de aprobación: 21/06/2023

Grado	Grado en Biotecnología	Rama	Ciencias				
Módulo	Materias Básicas	Materia	Química				
Curso	1º	Semestre	1º	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 que no hayan cursado la asignatura de Química en el Bachillerato.

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

Química y Biotecnología. Átomos y moléculas. Tabla periódica. Compuestos químicos. Enlace químico intra e intermolecular. Reacciones químicas. Conceptos de termoquímica y cinética. Equilibrio químico. Sistemas dispersos y disoluciones. Equilibrios en disolución acuosa.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- CE01 - Entender las bases físicas, químicas, biológicas y matemáticas de los procesos en Biotecnología, así como las principales herramientas de estos ámbitos científicos utilizadas para describirlos, analizarlos e investigarlos.
- CE05 - Ser capaz de diseñar modelos simples para la experimentación en un problema biotecnológico y extraer resultados de los datos obtenidos.
- CE28 - Aplicar los métodos instrumentales a los sistemas de interés biotecnológico e interpretar la información estructural y cuantitativa que estos proporcionan.
- CE32 - Proyectar y ejecutar la producción de organismos modificados genéticamente.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT02 - Capacidad de organizar y planificar
- CT03 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas
- CT04 - Capacidad de comunicar de forma oral y escrita en las lenguas del Grado



- CT05 - Razonamiento crítico
- CT09 - Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer los tipos de compuestos químicos y sus fórmulas.
- Conocer la clasificación periódica de los elementos. Conocer los elementos metálicos, no metálicos y sus iones. Conocer las propiedades atómicas periódicas.
- Conocer el concepto de enlace como resultado de la estabilidad energética de los átomos unidos a él.
- Describir cualitativa y cuantitativamente los cambios en las propiedades coligativas de un disolvente por adición de un soluto.
- Conocer el primer y segundo principio de la termodinámica y su relación con la espontaneidad de las reacciones químicas.
- Conocer el concepto de velocidad de reacción, orden de reacción, molecularidad y factores que intervienen en la velocidad de una reacción química.
- Conocer el concepto de equilibrio químico, constantes de equilibrio y los factores que lo modifican.
- Conocer las bases químicas de reacciones y procesos de interés biotecnológico.
- Conocer los diferentes tipos de reacciones químicas. Conocer las relaciones numéricas cuantitativas entre los reactivos y los productos de reacción: conocer la estequiometría.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Tema 1. La Química en Biotecnología. Fundamentos químicos de la biotecnología. Procesos químicos biotecnológicos. Perspectiva histórica y futura.

Tema 2. Estructura atómica y clasificación periódica. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. Propiedades periódicas. Tabla periódica.

Tema 3. Enlace químico. Tipos de enlace: iónico, covalente y metálico. Características generales de los compuestos químicos.

Tema 4. Estados de agregación de la materia. Fuerzas intermoleculares: fuerzas de Van der Waals y enlaces de hidrógeno. Influencia en las propiedades y reactividad de los compuestos.

Tema 5. Disoluciones. Tipos y propiedades de las disoluciones. Formas de expresar la concentración de una disolución. Membranas y procesos de ósmosis. Coloides.

Tema 6. Aspectos generales de las reacciones químicas. Espontaneidad de las reacciones químicas. Introducción al equilibrio químico y la cinética química.

Tema 7. Reacciones químicas. Reacciones ácido base. Concepto de pH. Hidrólisis. Reacciones redox. Potenciales de reducción. Reacciones de complejación. Reacciones de precipitación. Producto de solubilidad.

Tema 8. Materiales y procesos biotecnológicos. Biomoléculas que contienen elementos metálicos. Materiales inorgánicos biocompatibles. Catalizadores. Compuestos inorgánicos y medio ambiente.

PRÁCTICO

Seminarios y resolución de problemas

Sesiones en horario de clase, donde se resolverán relaciones de problemas y se solventarán



dudas.

Prácticas de Laboratorio

Práctica 1. Hidruros. Cloruro de Hidrógeno. Amoniaco.

Práctica 2. Volumetría de neutralización. Volumetría de oxidación reducción.

Práctica 3. Hidrólisis de sales. Acción reguladora.

Práctica 4. Conductividad de disoluciones. Electrolisis.

Practica 5. Obtencion del CO2 y determinación de su masa molecular. Obtención de H2.

Determinación del peso equivalente del Mg.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Se realizarán en Grupo Pequeño y tienen carácter **obligatorio**.

Cada grupo realizará cinco sesiones prácticas de tres horas de duración. Tendrán lugar durante el mes de Octubre y se desarrollarán en el Laboratorio de Química General (Planta Baja del Edificio II de Químicas. Facultad de Ciencias) en el horario establecido por la Comisión Docente del Grado en Biotecnología, y que se podrá consultar en la web de dicho grado

Es **obligatorio** asistir a las mismas con bata de laboratorio y observar las normas de seguridad.

Dichas normas pueden consultarse en

http://www.ugr.es/~laboratoriodequimica/5_seguridad.htm

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- R.H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring. “Química General”. Prentice Hall, 8ª edición (2003).
- P. Atkins, L. Jones. “Principios de Química”. Editorial Médica Panamericana, 5ª Edición (2012).
- R. Chang. “Química General. Mac Graw Hill Interamericana de España, 10ª edición (2010)
- T.L. Brown, H.E. Lemay y B.E. Bursten. “Química: La Ciencia Central”. Prentice Hall, 7ª edición (1998).
- R.W. Whitten, R.E. Davis y M.L. Peck. “Química General”. Mac Graw Hill Interamericana de España, 5ª edición (1998).
- B.M. Mahan y R.J. Myers. “Química: Curso Universitario”. Addison Wesley Iberoamericana, 4ª edición (1990).
- I. Katime. “Problemas de Química General”. Editorial Médica Panamericana (2012).
- M.R. Fernandez y J.A. Hidalgo. “1000 Problemas de Química General” Everest, 3ª edición (1993).
- F. Bermejo Martínez y M. Paz Castro. “Problemas de Química General y sus Fundamentos Teóricos”. Dossat (1994). M.A. Herrero, J. Atienza, A. Noguera y L.A. Tortajada. “La Química en problemas: un enfoque práctico” Universidad politécnica de Valencia (2008).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Renneberg, Reinhard. “Biotecnología para principiantes”. Elsevier (2012).
- Seguí Simarro, José María. “Percepción social y divulgación de la biotecnología”. Universidad Politécnica de Valencia (2011).
- Thieman, William J. “Introducción a la biotecnología. Pearson Educación (2010).
- Kent and Riegel's handbook of industrial chemistry and biotechnology”. Springer (2007)

ENLACES RECOMENDADOS



Descriptiva:

<http://www.edured2000.net/fyq/selectividad/quimica/Quimica%20inorganica%20descriptiva.htm>

Normas de laboratorio: http://www.ugr.es/~laboratoriodequimica/5_seguridad.htm

Prácticas de laboratorio: http://www.ugr.es/~laboratoriodequimica/practicas_II/index.htm

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Clases de teoría
- MD02 - Clases de prácticas: Prácticas usando aplicaciones informáticas
- MD03 - Clases de prácticas: Prácticas en laboratorio
- MD04 - Clases de prácticas. Clases de problemas
- MD06 - Trabajo autónomo del alumnado
- MD07 - Tutorías

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

EVALUACIÓN ORDINARIA

Para la calificación final se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

- Pruebas cortas (SE.1; SE.2): Se realizarán pruebas cortas a lo largo del curso para el control del desarrollo de la asignatura. El formato será de preguntas cortas y/o problemas y se realizarán en hora de clase y en el aula habitual. No se contempla la realización de parciales eliminatorios.
- Prácticas de laboratorio (SE.2 y SE.3): Se evaluará la asistencia y el grado de desempeño en la realización del trabajo experimental en el laboratorio, manejo de instrumentación, análisis e interpretación de datos experimentales. La asistencia a las prácticas es obligatoria. La falta no justificada a dos sesiones de prácticas implicará, no solo el suspenso de la parte de prácticas, si no el suspenso de toda la asignatura.
- Examen de Prácticas (SE.1): Consistirá en una prueba escrita para evaluar los conocimientos adquiridos en el laboratorio. La fecha de realización y el aula correspondiente se fijarán tras haber finalizado las sesiones de prácticas. La duración de la prueba será establecida de acuerdo con la Normativa de Evaluación y Calificación aprobada por la UGR en Consejo de Gobierno de 20 de Mayo de 2013.
- Prueba Final (SE.1): Consistirá en una prueba escrita para evaluar los conocimientos, competencias y destrezas adquiridos, que incluirá la totalidad del temario de la asignatura. El formato de esa prueba serán preguntas de teoría y problemas, especificándose con antelación la puntuación de cada una de ellas. La fecha, hora, y lugar de la prueba final vendrá fijado por la Facultad de Ciencias y estará dentro de los períodos de pruebas finales aprobados por el Consejo de Gobierno de la UGR, y que se pueden consultar en la página web del Grado en BioTecnología (<http://grados.ugr.es/biotecnologia/>). Las pruebas (Convocatoria Ordinaria y Extraordinaria) se de acuerdo con la Normativa de Evaluación y Calificación aprobada por la UGR en Consejo de Gobierno de 20 de Mayo de 2013.

La calificación final de la asignatura se calculará según la siguiente ponderación de los elementos anteriormente descritos:

- Pruebas cortas: 10%
- Prácticas de laboratorio: 10%
- Examen de Prácticas: 10%



- Prueba final: 70%

NOTA IMPORTANTE: Para poder optar a aprobar la asignatura y que se aplique el anterior baremo, será necesario haber superado cada una de las partes (Aprobado 5).

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Se realizará una única prueba escrita en la fecha determinada por la Comisión Docente y constará de aspectos teóricos, problemas y prácticas. Será evaluada de 0 a 10 e incluirá preguntas tanto de tipo teórico (40%), problemas (40%) y prácticas (20%), valorados de forma independiente.

NOTA IMPORTANTE: Para poder optar a aprobar la asignatura y que se aplique el anterior baremo, será necesario haber superado cada una de las partes (Aprobado 5).

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La evaluación única final se realizará en un solo acto académico el día de la convocatoria oficial de examen para la asignatura. La prueba será un examen escrito y será evaluada de 0 a 10 e incluirá preguntas tanto de tipo teórico (40%), problemas (40%) y prácticas (20%), valorados de forma independiente con el baremo anteriormente descrito.

Esta prueba se desarrolla según el 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 de Química Inorgánica durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura.

NOTA IMPORTANTE: Para poder optar a aprobar la asignatura y que se aplique el anterior baremo, será necesario haber superado cada una de las partes (Aprobado 5).

INFORMACIÓN ADICIONAL

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.

