



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química: Química aplicada a la biología

Asignatura	Química: Química aplicada a la biología			
Código	V02G031V01105			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano Inglés			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Lorenzo Fernández, Paula Salonen , Laura			
Profesorado	Lorenzo Fernández, Paula Salonen , Laura			
Correo-e	lauramaria.salonen@uvigo.es paula.lorenzo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Química general orientada a la Biología. Materia del programa English Friendly. Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender a las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	Descripción
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Desarrollar el aprendizaje autónomo, identificando sus propias necesidades formativas y organizando y planificando las tareas y el tiempo.
B2	Gestionar información científico-técnica de calidad utilizando fuentes diversas. Analizar datos y documentos e interpretarlos de forma crítica y rigurosa, incluyendo reflexiones sobre su relevancia social y en el ámbito profesional de la Biología.
B6	Desarrollar las capacidades de análisis y síntesis, de razonamiento crítico y argumentación, aplicándolas en contextos propios de la Biología y otras disciplinas científico-técnicas.
C1	Resolver problemas aplicando el método científico, los conceptos y la terminología específica de la Biología, los modelos matemáticos y las herramientas estadísticas e informáticas.
C12	Redactar informes y memorias técnicas, así como dirigir y ejecutar proyectos en temas relacionados con la biología y sus aplicaciones.
D1	Comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
D4	Colaborar y trabajar en equipo o en grupos multidisciplinares, fomentar la capacidad de negociación y de alcanzar acuerdos.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer y comprender la estructura molecular de los compuestos biológicos y la importancia de los enlaces intermoleculares e intramoleculares.	A1 B6 A3

Reconocer los distintos tipos de enlace químico, así como su relación con la estructura de las moléculas y las propiedades macroscópicas de las sustancias.	A1 A4	B1 B6	C1	
Saber conceptos generales sobre las reacciones químicas.	A4	B1 B2 B6		
Reconocer especialmente las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, así como su aplicación a procesos biológicos.	A1 A3 A4	B2 B6	C1	
Obtener una visión general de los compuestos químicos presentes en la naturaleza y su estudio estereoquímico.	A1 A3 A4	B1 B2 B6	C12	D4
Enumerar la normativa y las técnicas de seguridad e higiene en un laboratorio químico.	A3	B6	C1 C12	D1 D4
Identificar el material e instrumentación básicos en un laboratorio químico.	A1 A3 A4	B1 B6	C1 C12	D1 D4
Identificar y comprender las técnicas básicas en un laboratorio químico.	A1 A3 A4	B1 B6	C1 C12	D1 D4
Conocer el etiquetaje, envasado y almacenamiento de los reactivos y disolventes químicos.	A4	B1 B2 B6	C1 C12	D4
Diferenciar los distintos tipos de residuos químicos generados en un laboratorio.	A4	B1 B2 B6	C1 C12	D4
Aplicar conocimientos relativos a la Química en el ámbito de la Biología.	A1 A3 A4	B1 B2 B6	C1 C12	
Obtener y manejar información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados.	A3 A4	B1 B2 B6	C1 C12	D1 D4
Comprender la proyección social de la Química y su repercusión en el ejercicio profesional del biólogo.	A4	B1 B2 B6		D1 D4

Contenidos

Tema	
Tema 1. Estructura de la materia y enlace químico	1. Clasificación de la materia. Distribución de los elementos en la Tierra y composición química de la materia viva. Estructura molecular. 2. Enlace químico. Fuerzas intermoleculares en biomoléculas.
Tema 2. Compuestos químicos en la naturaleza. Estereoquímica	1. Principales familias de compuestos químicos en el medio natural. 2. Quiralidad, centros estereogénicos. Enantiómeros y diastereoisómeros. Representación tridimensional de las estructuras químicas. 3. Reacciones químicas en medios biológicos.
Tema 3. Procesos de disolución. Coloides.	1. Tipos de disoluciones. Unidades de concentración. Propiedades coligativas. Osmosis en procesos biológicos. 2. Coloides. Estructura y propiedades de los sistemas coloidales.
Tema 4. Reacciones y equilibrio ácido-base. Redox.	1. Ácidos y bases. El pH. Disoluciones amortiguadoras. Balance de pH en fluidos corporales. 2. Reacciones redox. Procesos redox en el metabolismo celular.
SESIONES PRÁCTICAS	1. NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO QUÍMICO. 2. PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES.
SESIÓN 1	
SESIÓN 2	EXTRACCIÓN LÍQUIDO-LÍQUIDO Y RECRISTALIZACIÓN DE LA CAFEÍNA.
SESIÓN 3	EXTRACCIÓN DE LIMONENO DE LA CORTEZA DE LA NARANJA.
SESIÓN 4	DISOLUCIONES AMORTIGUADORAS: PREPARACIÓN Y ANÁLISIS DE SU CAPACIDAD AMORTIGUADORA.
SESIÓN 5	REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. VALORACIÓN CON UNA DISOLUCIÓN DE PERMANGANATO POTÁSICO.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	15	7	22
Seminario	10	20	30
Lección magistral	23	46	69
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	15	15

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Aplicación de técnicas de laboratorio en problema prácticos relacionados con la materia.
Seminario	Se resolverán una serie de problemas propuestos por el profesor en clase, con la participación del alumnado.
Lección magistral	Exposición de los temas.

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Seminario	En relación a la resolución de problemas y las dudas que puedan surgir sobre la materia, se podrá solicitar atención personalizada (tutorías), que se realizarán mediante cita previa (Modalidad presencial concertada), o a través del despacho virtual de los docentes responsables (Campus remoto)
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Prácticas de laboratorio	Durante las prácticas de laboratorio, el profesor/a evaluará tanto la aplicación correcta como la destreza de las técnicas instrumentales desarrolladas por cada alumno en cada sesión. Esta parte supondrá un 5% de la nota global. Además, el estudiante deberá resolver, a través de la plataforma MOOVI, un cuestionario relacionado con los conceptos y técnicas desarrolladas en cada sesión. En total serán 5 cuestionarios (uno por cada sesión de prácticas) cuya nota media supondrá un 10% de la nota global.	15			
Seminario	El profesor/a propondrá la resolución de cuestiones o problemas cortos (entregables) a través de la plataforma MOOVI a lo largo del cuatrimestre (10% de la nota global). La participación activa en los seminarios supondrá un 5% de la nota global.	15	A1 A3	B2	C1
Resolución de problemas y/o ejercicios	PRUEBA 1: Se realizará una prueba de los temas 1 y 2 en la mitad del cuatrimestre. Esta prueba se divide en dos partes: - Cuestiones tipo test, de respuesta múltiple, que evaluará los conocimientos teóricos de ambos temas adquiridos por el alumno. - Prueba escrita donde el alumno deberá resolver varios problemas relacionados con la materia de ambos temas.	35	A1 A3 A4	B1 B2 B6	C1
Resolución de problemas y/o ejercicios	PRUEBA 2: Se realizará una prueba de los temas 3 y 4 al final del cuatrimestre. Esta prueba se divide en dos partes: - Cuestiones tipo test, de respuesta múltiple, que evaluará los conocimientos teóricos de ambos temas adquiridos por el alumno. - Prueba escrita donde el alumno deberá resolver varios problemas relacionados con la materia de ambos temas.	35	A1 A3 A4	B2 B6	C1

Otros comentarios sobre la Evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA:

PARA PODER APROBAR LA ASIGNATURA, EL ALUMNO/A DEBERÁ OBTENER UNA NOTA GLOBAL IGUAL O SUPERIOR A 5.

1) La evaluación continua supone una nota global de la materia resultante de ponderar la nota de cada una de las actividades indicadas arriba (prácticas de laboratorio, seminario, resolución de problemas y/o ejercicios: prueba 1 y 2). La asistencia a alguna sesión de prácticas o a alguna prueba de seminario implica que el alumno está siendo evaluado, por lo que su calificación en el acta no podrá ser "no presentado".

2) Únicamente se hará media con la nota de prácticas de laboratorio y seminario (en el porcentaje indicado) cuando la nota media de las pruebas 1 y 2 sea igual o superior a 3.5 puntos. La nota inferior a 3.5 supone el suspenso de la asignatura y será la nota que figure en el acta.

3) La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria, por lo que la no asistencia supondrá el suspenso de la materia. En caso de obtener una nota inferior a 5 en las prácticas, se podrá recuperar la nota en la prueba de segunda oportunidad (julio). Se guardará la nota de prácticas superadas en cursos anteriores.

4) 2ª OPORTUNIDAD: Las notas de las actividades superadas en la primera oportunidad serán guardadas para la segunda oportunidad. Para esta segunda oportunidad se establecen los mismos requisitos descritos en el punto 2 siendo, en este caso, la nota del examen la que limite hacer media con el resto de las actividades. Además, dicha convocatoria contará con una prueba específica para la recuperación de la nota de prácticas en caso de ser necesario.

EVALUACIÓN GLOBAL:

Aquellos alumnos que renuncien a la evaluación continua, podrán solicitar evaluación global en el período establecido por el centro. Dicha evaluación se llevará a cabo en las fechas oficiales de la primera y segunda oportunidad.

PARA PODER APROBAR LA ASIGNATURA, EL ALUMNO/A DEBERÁ OBTENER UNA NOTA GLOBAL IGUAL O SUPERIOR A 5.

5) Únicamente se hará media con la nota de prácticas de laboratorio cuando la nota del examen sea igual o superior a 4.25 puntos (siendo el cálculo de la nota global del 85% para el examen oficial y del 15% para la nota de prácticas). La nota inferior a 4.25 supone el suspenso de la asignatura y será la nota que figure en el acta.

6) La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria, por lo que la no asistencia supondrá el suspenso de la materia. En caso de obtener una nota inferior a 5 en las prácticas, se podrá recuperar la nota en el examen oficial. Se guardará la nota de prácticas superadas en cursos anteriores.

7) 2ª OPORTUNIDAD: Para esta segunda oportunidad se establecen los mismos requisitos descritos en el punto 5.

Las fechas de los exámenes serán publicados en la página web de la facultad (<http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>).

Los horarios están disponibles en <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

R. Chang, **Química General**, 12ª Ed McGraw-Hill, Madrid 2017,

R. H. Petrucci, **Química General**, 11ª Ed Person Educación, S. A. Madrid 2017,

Kenneth W. Whitten et al, **Química**, 10ª Ed México D.F. : Cengage Learning 2015,

R. Chang, **Chemistry**, 7ª ed New York : McGraw Hill Education 2002,

Bibliografía Complementaria

3D structures of biological molecules, <http://www.biotopics.co.uk/JmolApplet/jcontentstable.html>,

Recomendaciones