



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química: Química aplicada a la biología

Asignatura	Química: Química aplicada a la biología			
Código	V02G030V01104			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Inglés			
Impartición				
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Tojo Suárez, Emilia Silva López, Carlos			
Profesorado	Besada Pereira, Pedro Gómez Pacios, María Generosa Marín Luna, Marta Silva López, Carlos Teijeira Bautista, Marta Tojo Suárez, Emilia			
Correo-e	csilval@uvigo.es etojo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Química general orientada a la Biología.			

Competencias

Código	
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.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área 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.
B2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.
B3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.
B7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.
B10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.
B12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.
C17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico

C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D13	Sensibilización por los temas medioambientales
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica

Resultados de aprendizaje

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	B3	C32	D1 D2 D7 D8
Conocer los distintos tipos de enlace químico, así como su relación con la estructura de las moléculas y las propiedades macroscópicas de las sustancias.	A1	B3 B10	C32	D1 D2 D7
Saber conceptos generales sobre las reacciones químicas.	A1	B3 B10	C31	D1 D2 D7
Conocer especialmente las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, así como su aplicación a procesos biológicos.	A1	B3 B7 B10	C31 C32	D1 D6 D7 D13 D17
Obtener una visión general de los compuestos químicos presentes en la naturaleza y su estudio estereoquímico.	A2	B7 B10	C17 C25 C31 C32	D4 D6 D7 D11
Conocer la normativa y las técnicas de seguridad e higiene en un laboratorio químico.	A3	B2 B3 B4	C31 C32	D2 D6 D9 D13 D14
Conocer el material e instrumentación básicos en un laboratorio químico.	A1	B4	C31 C32	D8 D9 D13 D14
Conocer y comprender las técnicas básicas en un laboratorio químico.	A1	B3 B4	C25 C31 C32	D9 D11 D13 D14
Conocer la etiquetaxe, envasado y almacenamiento de los reactivos y disolventes químicos.	A3	B4	C31 C32	D4 D8 D9 D11 D13
Aplicar conocimientos relativos a la química en el ámbito de la biología	A2	B3 B7 B12	C17 C33	D11 D13
Obtener y manejar información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	A3	B2 B7 B10	C25	D1 D6 D7 D8
Comprender la proyección social de la química y su repercusión en el ejercicio profesional del biólogo	A4	B11 B12	C33	D11 D13

Contenidos	
Tema	
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.
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.
Reacciones y equilibrio ácido-base. Redox.	1. Reacciones químicas en medios biológicos. 2. Ácidos y bases. El pH. Disoluciones amortiguadoras. Balance de pH en fluidos corporales. 3. Reacciones redox. Procesos redox en el metabolismo celular.
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.
SESIONES PRÁCTICAS	1. NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO QUÍMICO. 2. PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES.
SESIÓN 1	
SESIÓN 2	MEZCLAS COLOIDALES. CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN MICELAR CRÍTICA.
SESIÓN 3	DISOLUCIONES BUFFER: DIHIDROGENOFOSFATO/MONOHIDROGENOFOSFATO
SESIÓN 4	REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. VALORACIÓN CON LA DISOLUCIÓN DE PERMANGANATO POTÁSICO.
SESIÓN 5	EXTRACCIÓN LÍQUIDO-LÍQUIDO: SEPARACIÓN DE ÁCIDO BENZOICO Y CAFÉINA

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Tutoría en grupo	3	6	9
Resolución de problemas	0	8	8
Lección magistral	27	54	81
Examen de preguntas de desarrollo	2	9	11
Pruebas de respuesta corta	2	9	11

*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.
Tutoría en grupo	Los alumnos resolverán previamente una serie de ejercicios y cuestiones propuestas. El profesor resolverá las dudas surgidas y comentará aspectos específicos no tratados en las sesiones magistrales.
Resolución de problemas	Se resolverán una serie de problemas propuestos por el profesor.
Lección magistral	Exposición de los temas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	En la página web de la facultad (http://bioloxia.uvigo.es) se pueden consultar los horarios de las tutorías de todo el profesorado de la materia, en el que atenderán personalmente al alumnado. Además de las horas presenciales, los alumnos podrán consultar a los profesores a través del correo electrónico.

Evaluación

Evaluación	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	El profesor evaluará mediante observación la aplicación correcta de las técnicas instrumentales aprendidas.	10	A1 A2 A3	B3 B4	C17 C25 C31 C33	D2 D7 D8 D9 D11 D13 D14

Tutoría en grupo	El profesor valorará la participación y dominio de la materia por parte de los alumnos.	2	A1 A2 A3 A4	B2 B7 B10 B11	C32	D1 D7 D9 D17
Resolución de problemas	Durante el periodo docente en el aula se recogerán cuestiones o problemas cortos sobre el seguimiento del avance del alumno.	8	A1 A2 A3	B2 B7 B10 B12	C32 C33	D1 D2 D4 D6 D7 D8 D9 D14 D17
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizará una prueba de respuesta larga al final del cuatrimestre.	50	A1 A2	B2	C17	D1 D2 D7 D13
Pruebas de respuesta corta	Se realizará una prueba corta en el cuatrimestre	30	A1 A2	B2	C17	D1 D2 D7 D13

Otros comentarios sobre la Evaluación

La calificación definitiva de la materia será la más alta obtenida al comparar la nota de la prueba larga final con las notas ponderadas en la evaluación continua indicada arriba. Se considerarán presentados a la convocatoria de enero los alumnos que hagan más de una prueba a lo largo del curso y aquellos que se presenten a alguna sesión de prácticas de laboratorio. No se computará nota media en el caso de que en la prueba larga no se alcance una calificación de 4 o superior.

Los horarios de la materia, tutorías así como 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

Bibliografía Complementaria

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,

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Bioquímica I/V02G030V01301

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física de los procesos biológicos/V02G030V01102

Matemáticas: Matemáticas aplicadas a la biología/V02G030V01103