



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	Castellano			
Impartición				
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Vaz Araújo, Belén			
Profesorado	Gándara Barreiro, Zoila Vaz Araújo, Belén			
Correo-e	belenvaz@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/webqo3/people/armando			
Descripción general	Química general orientada a la Biología.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías
A6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
A13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales
A17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A28	docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología
A31	Conocer y manejar instrumentación científico □ técnica
A32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
B1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
B2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
B4	Adquirir conocimientos de inglés relativos al ámbito de estudio
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
B7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
B8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
B9	Trabajar en colaboración
B11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y con la profesión
B13	Sensibilizarse por los temas medioambientales
B16	Desarrollar la capacidad de autocrítica

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocer y comprender la estructura atómica y su relación con las propiedades periódicas de los elementos.	A32	
Conocer los distintos tipos de enlace químico, así como su relación con la estructura de las moléculas y las propiedades macroscópicas de las sustancias.	A32	
Saber conceptos generales sobre las reacciones químicas.	A25 A32	B13
Conocer especialmente las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, así como su aplicación a procesos biológicos.	A31 A32	

Obtener una visión general de los compuestos químicos presentes en su naturaleza y su estudio estereoquímico.	A6 A13 A17 A28 A32	
Conocer la normativa y las técnicas de seguridad e higiene en un laboratorio químico.	A31 A32	B2 B6 B9
Conocer el material e instrumentación básicos en un laboratorio químico.	A31 A32	
Conocer y comprender las técnicas básicas en un laboratorio químico.	A25 A31 A32	B11 B13
Conocer el etiquetado, envasado y almacenamiento de los reactivos y disolventes químicos.	A31 A32	B11 B13
Identificar y obtener productos naturales de origen biológico.	A2 A32	
Obtener información, realizar experimentos e interpretar los resultados.	A31	B1 B2 B7 B8
Conocer y manejar la metodología, instrumentación y las técnicas químicas en el ámbito de la Biología.	A25 A31 A32	B13
Capacidad para conocer y manejar la terminología y los conceptos químicos en el ámbito de la Biología.	A28 A32	B4
Capacidad para comprender la utilidad de la Química en el ámbito profesional del biólogo.		B11 B13 B16

Contenidos

Tema	
Estructura de la materia y enlace químico	1. Conceptos básicos en Química Clasificación de la materia: elementos, compuestos y mezclas. Átomos y moléculas. Masa atómica. Los isótopos. Definición de mol. Fórmulas químicas y ecuaciones químicas. 2. Átomos y moléculas La teoría atómica. Configuraciones electrónicas. La tabla periódica. El enlace. Enlace iónico y enlace covalente. Estructuras de Lewis. Fuerzas intermoleculares. Interacciones hidrofílicas e hidrofóbicas.
Termodinámica Química	1. Calor y trabajo. Fundamentos de la Termodinámica. Sistemas termodinámicos. 2. Entalpía. Calor de reacción. 3. La segunda ley. Espontaneidad. Entropía. Energía libre.
Procesos de disolución. Coloides.	1. Tipos de disolución. Disoluciones líquido-líquido. Disolución sólido-líquido. Termodinámica de los procesos de disolución. 2. Solubilidad. Factores que la determinan.
Reacciones y equilibrio químico.	1. Ecuaciones químicas y rendimiento. 2. Termodinámica de las reacciones químicas. Calor de reacción. Entropía y energía libre. 3. Equilibrio químico. Principio de Le Chatelier.
Ácido-base	1. Aplicación de los conceptos del equilibrio a las disoluciones de ácidos y bases. Escala de pH. Ácidos y bases fuertes y débiles. 2. Estudio de las disoluciones reguladoras.
Compuestos químicos en el medio natural. Estereoquímica	1. Principales familias de compuestos químicos en el medio natural. Grupos funcionales. 2. Quiralidad, centros estereogénicos. Enantiómeros y diastereoisómeros. Representación tridimensional de las estructuras químicas. 3. Nomenclatura R-S y L-D.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Tutoría en grupo	3	6	9
Trabajos tutelados	0	25	25
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	10	15

Sesión magistral	20	40	60
Pruebas de respuesta larga, 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	Asistencia y preparación previa.
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.
Trabajos tutelados	Los alumnos procurarán una molécula de interés social (farmacológica, industrial etc.) presentando sus estructuras bi y tridimensionales, así como su historia, propiedades químicas y biológicas. El trabajo se presentará preferentemente en lengua inglesa.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se resolverán una serie de problemas propuestos previamente en boletines.
Sesión magistral	Exposición de los temas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	Aparte de las horas presenciales, los alumnos podrán consultar a los profesores a través de la plataforma web y del correo electrónico.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	El profesor evaluará mediante observación la aplicación correcta de las técnicas instrumentales aprendidas.	20
Tutoría en grupo	El profesor valorará la participación y dominio de la materia por parte de los alumnos.	10
Trabajos tutelados	(*)O profesor evaluará a realización e presentación dun traballo	0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	El examen final pretende evaluar el conjunto de conocimientos adquiridos. Haremos una única prueba al final del cuatrimestre para todos los alumnos.	50
Pruebas de respuesta corta	(*)Valorarase a evolución do estudante	20

Otros comentarios sobre la Evaluación

Tribunal Extraordinario de 5ª, 6ª y 7ª convocatoria:

Titulares:

Presidente: Muñoz López, Luis

Vocal: Terán Moldes, Mª Carmen

Secretario: Álvarez Rodríguez, Rosana

Suplentes:

Presidente: Gómez Pacios, Generosa

Vocal: Fall Diop, Yagamare

Secretario: Saá Delgado, Concepción

Fuentes de información

R. H. Petrucci, **Química General**, Person Educación, S. A. Madrid 2003,

R. Chang, **Química General**, McGraw-Hill, Madrid 2002,

M. D. Reboiras, **Química. La ciencia básica**, Thomson Editores, Madrid 2006,

T. R. Dickson, **Introduction to Chemistry**, John Wiley & Sons, New York 2000,

C. J. Willis, **Resolución de problemas de Química General**, Reverté, Barcelona 1995,

Estructuras 3D de moléculas biológicas, <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
