



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				
Impartición				
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Teijeira Bautista, Marta			
Profesorado	Alonso Gómez, José Lorenzo García Domínguez, Patricia Silva López, Carlos Souto Salgado, José Antonio Teijeira Bautista, Marta			
Correo-e	qomaca@uvigo.es			
Web				
Descripción	Química general orientada a la Biología. general			

Competencias de titulación

Código	
A17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A31	Conocer y manejar instrumentación científico □ técnica
A32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
A33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
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 lengua extranjera 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 o formando equipos de carácter interdisciplinar
B11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
B13	Sensibilización por los temas medioambientales
B14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
B17	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.	A17 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
Obtener información, realizar experimentos e interpretar los resultados.	A31	B1 B2 B7 B8 B17
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.	A32	B4
Capacidad para comprender la utilidad de la Química en el ámbito profesional del biólogo.	A33	B11 B13 B14

Contenidos

Tema	
Estructura de la materia y enlace químico	1. Clasificación de la materia. Distribución de los elementos en la Tierra y estructura química de la materia viva. Átomos, moléculas e iones. Estructuras de Lewis. Geometría molecular. 2. Enlace químico. Enlace iónico. Enlace covalente. Fuerzas intermoleculares. Enlaces de hidrógeno en biomoléculas.
Procesos de disolución. Coloides.	1. Tipos de disoluciones. Unidades de concentración. Efecto de la temperatura y de la presión sobre la solubilidad. Propiedades coligativas. Osmosis en procesos biológicos. 2. Coloides. Estructura y propiedades de los sistemas coloidales. Química de la coagulación.
Reacciones y equilibrio ácido-base. Redox.	1. Equilibrio químico y constante de equilibrio. Relación entre el equilibrio y la cinética química. Factores que afectan al equilibrio químico. Altitud y concentración de Hemoglobina. 2. Ácidos y bases de Bronsted. El pH. Fuerza de los ácidos y las bases. Ácidos y bases de Lewis. Disoluciones amortiguadoras. Balance de pH en fluidos corporales. 3. Reacciones redox. Celda electroquímica. Potenciales estándar de reducción. 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.

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 y/o ejercicios	0	8	8
Sesión magistral	27	54	81
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.

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 del correo electrónico.
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	El profesor evaluará mediante observación la aplicación correcta de las técnicas instrumentales aprendidas.	10
Tutoría en grupo	El profesor valorará la participación y dominio de la materia por parte de los alumnos.	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	Durante el periodo docente en el aula se recogerán cuestiones o problemas cortos sobre el seguimiento del avance del alumno.	8
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Se realizará una prueba de respuesta larga al final del cuatrimestre.	50
Pruebas de respuesta corta	Se realizarán dos pruebas cortas en el cuatrimestre	30

Otros comentarios sobre la Evaluación

La calificación definitiva de la materia será la más alta calculada al comparar la nota de la prueba larga final y las notas ponderadas con la evaluación continua indicada arriba.

Evaluación en la convocatoria de julio será la misma que en la convocatoria de junio.

Fuentes de información

R. Chang, **Química General**, McGraw-Hill, Madrid 2013,

R. H. Petrucci, **Química General**, Person Educación, S. A. Madrid 2011,

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

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

C. J. Wilis, **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