



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química: Química aplicada á bioloxía

Materia	Química: Química aplicada á bioloxía			
Código	V02G030V01104			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Teixeira Bautista, Marta			
Profesorado	Besada Pereira, Pedro Gómez Pacios, María Generosa Silva López, Carlos Teixeira Bautista, Marta Tojo Suárez, Emilia			
Correo-e	qomaca@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Química xeral orientada á Bioloxía. xeral			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica
C25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía

D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
D4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
D8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
D9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
D11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión
D13	Sensibilización polos temas medioambientais
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
D17	Desenvolver a capacidade de autocrítica

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer e comprender a estrutura molecular dos compostos biolóxicos e a importancia dos enlaces intermoleculares e intramoleculares.	A1	B3	C32	D1 D2 D7 D8
Coñecer os distintos tipos de enlace químico, así como a súa relación coa estrutura das moléculas e as propiedades macroscópicas das sustancias.	A1	B3 B10	C32	D1 D2 D7
Saber conceptos xerais sobre as reaccións químicas.	A1	B3 B10	C31	D1 D2 D7
Coñecer especialmente as reaccións ácido-base e de oxidación-redución, así como a súa aplicación a procesos biolóxicos.	A1	B3 B7 B10	C31 C32	D1 D6 D7 D13 D17
Obter unha visión xeral dos compostos químicos presentes na natureza e o seu estudo estereoquímico.	A2	B7 B10	C17 C25 C31 C32	D4 D6 D7 D11
Coñecer a normativa e as técnicas de seguridade e hixiene nun laboratorio químico.	A3	B2 B3 B4	C31 C32	D2 D6 D9 D13 D14
Coñecer o material e instrumentación básicos nun laboratorio químico.	A1	B4	C31 C32	D8 D9 D13 D14
Coñecer e comprender as técnicas básicas nun laboratorio químico.	A1	B3 B4	C25 C31 C32	D9 D11 D13 D14
Coñecer a etiquetaxe, envasado e almacenamento dos reactivos e disolventes químicos.	A3	B4	C31 C32	D4 D8 D9 D11 D13
Aplicar coñecementos relativos á química no ámbito da bioloxía	A2	B3 B7 B12	C17 C33	D11 D13
Obter e manexar información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	A3	B2 B7 B10	C25	D1 D6 D7 D8
Comprender a proxección social da química e a súa repercusión no exercicio profesional do biólogo	A4	B11 B12	C33	D11 D13

Contidos

Tema

Estrutura da materia e enlace químico	1. Clasificación da materia. Distribución dos elementos na Terra e composición química da materia viva. Estrutura molecular. 2. Enlace químico. Forzas intermoleculares en biomoléculas.
Procesos de disolución. Coloides.	1. Tipos de disolucións. Unidades de concentración. Propiedades coligativas. Osmose en procesos biolóxicos. 2. Coloides. Estrutura e propiedades dos sistemas coloidais.
Reaccións e equilibrio ácido-base. Redox.	1. Reaccións químicas en medios biolóxicos. 2. Ácidos e bases. O pH. Disolucións amortiguadoras. Balance de pH en fluídos corporais. 3. Reaccións redox. Procesos redox no metabolismo celular.
Compostos químicos na natureza. Estereoquímica	1. Principais familias de compostos químicos no medio natural. 2. Quiralidade, centros estereoxénicos. Enantiómeros e diastereoisómeros. Representación tridimensional das estruturas químicas.

(*)SESIONES PRÁCTICAS:

PRÁCTICA 1

1. NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO QUÍMICO.
2. PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES.

PRÁCTICA 2

MEZCLAS COLOIDALES. CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN MICELAR CRÍTICA.

PRÁCTICA 3

DISOLUCIONES AMORTIGUADORAS: DIHIDROGENOFOSFATO/MONOHIDRÓGENO-FOSFATO.

PRÁCTICA 4

REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. VALORACIÓN CON UNA DISOLUCIÓN DE PERMANGANATO POTÁSICO.

PRÁCTICA 5

EXTRACCIÓN LÍQUIDO-LÍQUIDO: SEPARACIÓN DE ÁCIDO BENZOICO Y CAFEÍNA

SESIONES PRÁCTICAS:

PRÁCTICA 1

1. NORMAS DE SEGURIDADE NO LABORATORIO QUÍMICO.
2. PREPARACIÓN DE DISOLUCIÓN.

PRÁCTICA 2

MEZCLAS COLOIDAI. CÁLCULO DA CONCENTRACIÓN MICELAR CRÍTICA.

PRÁCTICA 3

DISOLUCIÓN AMORTIGUADORAS: DIHIDROXENOFOSFATO/MONOHIDRÓXENO-FOSFATO.

PRÁCTICA 4

REACCIÓN DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. VALORACIÓN CUNHA DISOLUCIÓN DE PERMANGANATO POTÁSICO.

PRÁCTICA 5

EXTRACCIÓN LÍQUIDO-LÍQUIDO: SEPARACIÓN DE ÁCIDO BENZOICO E CAFEÍNA

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Tutoría en grupo	3	6	9
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	8	8
Sesión maxistral	27	54	81
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	9	11
Probas de resposta curta	2	9	11

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Prácticas de laboratorio	Aplicación de técnicas de laboratorio en problemas prácticos relacionados coa materia.
Titoría en grupo	Os alumnos resolverán previamente unha serie de exercicios e cuestións propostas. O profesor resolverá as dúbidas xurdidas e comentará aspectos específicos non tratados nas sesións maxistras.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolveranse unha serie de problemas propostos polo profesor.
Sesión maxistral	Exposición dos temas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	Na páxina web da facultade (http://www.facultadbiologiavigo.es/) pódense consultar os horarios das titorías de todo o profesorado da materia, no que atenderán persoalmente ó alumnado. Ademais das horas presenciais, os alumnos poderán consultar ós profesores a través do correo electrónico.

Avaliación		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
	Descrición					
Prácticas de laboratorio	O profesor avaliará mediante observación a aplicación correcta das técnicas instrumentais aprendidas.	10	A1 A2 A3	B3 B4	C17 C25 C31 C33	D2 D7 D8 D9 D11 D13 D14
Titoría en grupo	O profesor valorará a participación e dominio da materia por parte dos alumnos.	2	A1 A2 A3 A4	B2 B7 B10 B11	C32	D1 D7 D9 D17
Resolución de problemas e/ou exercicios	Durante o período docente na aula recollenase cuestións ou problemas curtos sobre o seguimento do avance do alumno.	8	A1 A2 A3	B2 B7 B10 B12	C32 C33	D1 D2 D4 D6 D7 D8 D9 D14 D17
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Realizarase unha proba de resposta longa ao final do cuadrimestre.	50	A1 A2	B2	C17	D1 D2 D7 D13
Probas de resposta curta	Realizarase unha proba curta no cuadrimestre	30	A1 A2	B2	C17	D1 D2 D7 D13

Outros comentarios sobre a Avaliación

A cualificación definitiva da materia será a máis alta obtida ao comparar a nota da proba longa final coas notas ponderadas na avaliación continua indicada arriba.

Consideraranse presentados á convocatoria de enero os alumnos que fagan máis dunha proba ao longo do curso. A avaliación na convocatoria de xullo seguirá os mesmos criterios que na convocatoria de enero. Os horarios da materia, tutorías así como as datas dos exames, serán publicados na páxina web da facultade (<http://www.facultadbiologiavigo.es/>).

Bibliografía. Fontes 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 York 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>,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioquímica I/V02G030V01301

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Matemáticas: Matemáticas aplicadas á biología/V02G030V01103