



IDENTIFYING DATA

(*)Química. Química aplicada á bioloxía

Subject	(*)Química. Química aplicada á bioloxía			
Code	V02G030V01104			
Study programme	(*)Grao en Bioloxía			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Basic education	1st	1st
Teaching language	Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Vaz Araújo, Belén Navarro Vázquez, Armando Juan			
Lecturers	Besada Pereira, Pedro Navarro Vázquez, Armando Juan Pérez Vázquez, Manuel Vaz Araújo, Belén			
E-mail	belenvaz@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/webqo3/people/armando			
General description	(*)Química xeral orientada á Bioloxía.			

Competencies

Code			
A2	(*)Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías		
A6	(*)Avaliar e interpretar actividades metabólicas		
A13	(*)Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais		
A17	(*)Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica		
A25	(*)Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados		
A28	(*)Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía		
A31	(*)Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica		
A32	(*)Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos		
B1	(*)Desenvolver a capacidade de análise e síntese		
B2	(*)Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo		
B4	(*)Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo		
B6	(*)Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas		
B7	(*)Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva		
B8	(*)Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma		
B9	(*)Traballar en colaboración		
B11	(*)Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión		
B13	(*)Sensibilizarse polos temas ambientais		
B16	(*)Desenvolver a capacidade de autocrítica		

Learning aims

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
(*)Coñecer e comprender a estrutura atómica e a súa relación coas propiedades periódicas dos elementos.	A32	
(*)Coñecer os distintos tipos de enlace químico, así como a súa relación coa estrutura das moléculas e as propiedades macroscópicas das substancias.	A32	
(*)Saber conceptos xerais sobre as reaccións químicas.	A25 A32	B13

(*)Coñecer especialmente as reaccións ácido-base e de oxidación-redución, así como a súa aplicación a procesos biolóxicos.	A31 A32	
(*)Obter unha visión xeral dos compostos químicos presentes na súa natureza e o seu estudo estereoquímico.	A6 A13 A17 A28 A32	
(*)Coñecer a normativa e as técnicas de seguridade e hixiene nun laboratorio químico.	A31 A32	B2 B6 B9
(*)Coñecer o material e instrumentación básicos nun laboratorio químico.	A31 A32	
(*)Coñecer e comprender as técnicas básicas nun laboratorio químico.	A25 A31 A32	B11 B13
(*)Coñecer a etiquetaxe, o envasado e a almacenaxe dos reactivos e disolventes químicos.	A31 A32	B11 B13
(*)Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica.	A2 A32	
(*)Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados.	A31	B1 B2 B7 B8
(*)Coñecer e manexar a metodoloxía, a instrumentación e as técnicas químicas no ámbito da Bioloxía.	A25 A31 A32	B13
(*)Capacidade para coñecer e manexar a terminoloxía e conceptos químicos no ámbito da Bioloxía.	A28 A32	B4
(*)Capacidade para comprender a utilidade da Química no ámbito profesional do biólogo.		B11 B13 B16

Contents

Topic

(*)Estrutura da materia e enlace químico	(*)1. Conceptos básicos en Química Clasificación da materia: elementos, compostos e mesturas. Átomos e moléculas. Masa atómica. Os isótopos. Definición de mol. Fórmulas químicas e ecuacións químicas. 2. Átomos e moléculas A teoría atómica. Configuracións electrónicas. A táboa periódica. O enlace: enlace iónico e enlace covalente. Estructuras de Lewis. Forzas intermoleculares. Interaccións hidrofílicas e hidrofóbicas.
(*)Termodinámica Química	(*)1. Calor e traballo. Fundamentos da Termodinámica. Sistemas termodinámicos. 2. Entalpía. Calor de reacción. 3. A segunda lei. Espontaneidade. Entropía. Enerxía libre.
(*)Procesos de disolución. Coloides.	(*)1. Tipos de disolución. Disolucións líquido-líquido. Disolución sólido-líquido. Termodinámica dos procesos de disolución. 2. Solubilidade. Factores que a determinan.
(*)Reaccións e equilibrio químico.	(*)1. Ecuacións químicas e rendemento. 2. Termodinámica das reaccións químicas. Calor de reacción. Entropía e enerxía libre 3. Equilibrio químico. Principio de Le Chatelier.
(*)Ácido-base redox	(*)1. Aplicación dos conceptos do equilibrio ás disolucións de ácidos e bases. Escala de pH. Ácidos e bases fortes e débiles. 2. Estudo das disolucións reguladoras.
(*)Compostos químicos no medio natural. Estereoquímica	(*)1. Principais familias de compostos químicos no medio natural. Grupos funcionais. 2. Quiralidade, centros estereoxénicos. Enantiómeros e diastereoisómeros. Representación tridimensional das estruturas químicas. 3. Nomenclatura R-S e L-D.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Laboratory practises	20	10	30

Group tutoring	3	6	9
Tutored works	0	25	25
Troubleshooting and / or exercises	5	10	15
Master Session	20	40	60
Long answer tests and development	2	9	11

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
	Description
Laboratory practises	(*)Asistencia e preparación previa.
Group tutoring	(*)Os alumnos resolverán previamente unha serie de exercicios e cuestións propostas. O profesor resolverá as dúbidas que xurdan e comentará aspectos específicos non tratados nas sesións maxistras.
Tutored works	(*)Os alumnos procurarán unha molécula de interese social (farmacolóxica, industrial, etc.) presentando as súas estruturas bi e tridimensionais, así como a súa historia, propiedades químicas e biolóxicas. O traballo presentase preferentemente en lingua inglesa.
Troubleshooting and / or exercises	(*)Resolveranse unha serie de problemas propostos previamente en boletíns.
Master Session	(*)Exposición dos temas.

Personalized attention

Methodologies	Description
Group tutoring	

Assessment

	Description	Qualification
Laboratory practises	(*)O profesor avaliará mediante observación a aplicación correcta das técnicas instrumentais aprendidas.	15 %
Group tutoring	(*)O profesor valorará a participación e dominio da materia por parte dos alumnos.	10 %
Long answer tests and development	(*)O exame final pretende avaliar o conxunto de coñecementos adquiridos. Faremos unha única proba ao final do cuadrimestre para todos os alumnos.	75 %

Other comments on the Evaluation

Sources of information

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 Yoork 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>,

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

Bioquímica I/V02G030V01301

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

(*)Física. Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102
(*)Matemáticas. Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G030V01103
(*)Biología. Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203