



Guia docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Química	Código		610G02001
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación Básica	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	Ruiz Bolaños, Isabel	Correo electrónico	isabel.ruiz@udc.es	
Profesorado	Avecilla Porto, Fernando Francisco	Correo electrónico	fernando.avecilla@udc.es	
	Esteban Gomez, David		david.esteban@udc.es	
	Fernandez Sanchez, Jesus Jose		jesus.fernandezs@udc.es	
	Ligero Martínez - Risco, Pablo		pablo.ligero@udc.es	
	Riveiros Santiago, Ricardo		ricardo.riveiros@udc.es	
	Ruiz Bolaños, Isabel		isabel.ruiz@udc.es	
Web				
Descripción general	La Química en el grado en Biología, es una materia de formación básica con contenidos centrados en algunos de los conceptos fundamentales de la Química General. Estos conocimientos y competencias establecerán los cimientos imprescindibles para que el alumnado pueda abordar el estudio de las distintas ramas de la biología en las que interviene el fenómeno químico y específicamente la bioquímica.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A26	Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados.
A30	Manejar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridad en un laboratorio.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Conocer las partes más importantes de esta disciplina: nomenclatura, estructura y reactividad de los principales grupos funcionales orgánicos, cinética y termoquímica de las reacciones químicas, el equilibrio químico, el equilibrio ácido-base y la electroquímica y su importancia en medio biológico.		A26	B1 B3 B4
Disponer de conocimientos y habilidades experimentales suficientes para utilizar de manera correcta y segura los productos y el material más habitual en un laboratorio químico.		A26 A30 A31	B1 B3 B4
Ser capaz de resolver y exponer problemas relativos a la química de grupos funcionales, la termoquímica, la cinética de las reacciones químicas, el equilibrio químico, el equilibrio ácido-base y la electroquímica, así como interpretar los resultados obtenidos.		A26	B1 B2 B3 B4

Contenidos	
Tema	Subtema



1. Química Orgánica	? Introducción a la Química Orgánica ? Alcanos ? Alquenos y alquinos ? Hidrocarburos aromáticos ? Haluros de alquilo ? Alcoholes, fenoles y éteres ? Aldehídos y cetonas ? Ácidos carboxílicos y sus derivados ? Aminas y amidas ? Estereoisomería
2. Termoquímica	? Conceptos y términos básicos en termoquímica. ? Primer principio de la termodinámica ? Calores de reacción. Entalpía ? Ecuaciones termoquímicas ? Calorimetría ? Entalpía estándar de reacción: Ley de Hess ? Procesos espontáneos y entropía ? Segundo principio de la termodinámica ? Criterio de espontaneidad. Energía libre de Gibbs
3. Cinética y Catálisis	? Definición de cinética y objetivos ? Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas ? Velocidad de reacción y ecuación de velocidad ? Influencia de la temperatura sobre la velocidad de reacción. Ecuación de Arrhenius ? Relación entre las constantes cinéticas y la constante de equilibrio ? Modelos teóricos en cinética química ? Mecanismos de reacción: reacciones elementales y por etapas ? Catálisis
4. Equilibrio químico	? Equilibrio químico ? Constante de equilibrio ? Relación entre cinética y equilibrio ? Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Chatelier ? Relación entre la constante de equilibrio y la energía libre de Gibbs ? Estado estándar en bioquímica ? Acoplamiento de reacciones en sistemas biológicos
5. Equilibrios ácido-base	? Concepto de ácido y base. Teoría de Brønsted-Lowry ? Propiedades ácido-base del agua. Concepto de pH ? Fortaleza de ácidos y bases. Constantes de ionización ? Disoluciones de sales: hidrólisis ? Efecto del ión común ? Disoluciones reguladoras ? Valoraciones ácido-base. Indicadores ? Control de pH en sistemas biológicos



6. Electroquímica	? Procesos electroquímicos ? Reacciones redox ? Energía química y electroquímica. Células electroquímicas ? Potencial estándar de electrodo ? Termodinámica de las reacciones redox ? Influencia de la concentración sobre los potenciales de celda ? Medida del pH ? Potenciales de membrana ? Sistemas redox con protones implicados ? Indicadores redox
-------------------	---

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	B1	1	0	1
Sesión magistral	B1 B3	13	26	39
Seminario	B1 B2 B3 B4	10	30	40
Prácticas de laboratorio	A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4	15	15	30
Trabajos tutelados	A26 B1 B2 B3 B4	8	20	28
Prueba objetiva	A26 B1 B2 B3 B4	3	9	12
Atención personalizada		0	0	0
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Habrà una sesión inicial de presentación de la materia, en la que se expondrán al alumnado los contenidos que se pretenden abordar, la metodología docente en grupo grande y en grupo reducido, y los criterios de evaluación.
Sesión magistral	Los contenidos teóricos se abordarán en las sesiones magistrales, mediante exposiciones impartidas por el profesorado. El alumnado tendrá a su disposición en Moodle las presentaciones, con los contenidos básicos y los materiales adicionales de cada tema.
Seminario	En los seminarios se abordará el análisis y resolución de algunos de los ejercicios propuestos en los boletines de cada tema. Con el objeto de aprovechar al máximo estas sesiones, es muy importante que los alumnos trabajen los ejercicios con anterioridad a su resolución en el aula. El alumnado tendrá a su disposición los boletines y el material necesario para su resolución en Moodle.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán en el laboratorio 7 prácticas relacionadas con los contenidos teóricos que se abordan en el aula. Estas prácticas de laboratorio tendrán una duración de 2 h cada una. Los guiones de cada una de las prácticas incluirán el procedimiento experimental y un cuestionario final. El alumno/a realizará una memoria de las prácticas individualmente, y en ella recogerá el trabajo realizado en el laboratorio, las observaciones realizadas y los resultados obtenidos, y por último, las respuestas al cuestionario.
Trabajos tutelados	El objetivo fundamental de estas sesiones es el seguimiento de la comprensión de la materia por parte del alumnado. Para ello, se programan 4 sesiones de tutorías en grupos reducidos, de 2 horas cada una. Los alumnos deberán preparar previamente cada tutoría, estudiando los contenidos correspondientes y realizando los ejercicios de los boletines. En las tutorías se resolverán ejercicios en grupos de 2 ó 3 alumnos, que serán resueltos en la misma sesión. Estos ejercicios serán recogidos por el profesor, y formarán parte de la evaluación de la materia. En los últimos 30 minutos de la sesión los alumnos responderán individualmente a un cuestionario que también formará parte de la evaluación.
Prueba objetiva	Se llevará a cabo un examen escrito con el propósito de evaluar el grado de asimilación y la capacidad de aplicación de los contenidos de la materia por parte del alumnado



Atención personalizada

Metodologías	Descripción
	Además del trabajo de seguimiento realizado en las sesiones de tutoría grupal, habrá una tutoría individual en el horario establecido por los profesores. Los alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, podrán realizar los trabajos tutelados en tutorías personalizadas y/o grupales en horario a convenir con los profesores.

Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4	La calificación de las prácticas representa un 20% de la calificación global. Se valorará tanto la memoria entregada como la actitud y el trabajo desarrollado en el laboratorio. Para poder superar la materia es necesario obtener una calificación mínima de 4 en esta parte.	20
Trabajos tutelados	A26 B1 B2 B3 B4	La calificación de los trabajos tutelados representa un 20% de la calificación global. Se valorarán tanto el trabajo en grupo como el cuestionario individual.	20
Prueba objetiva	A26 B1 B2 B3 B4	La prueba objetiva constará de varios ejercicios prácticos o teórico-prácticos similares a los realizados en los seminarios y tutorías. No se podrá superar la materia con una calificación inferior a 4 en la prueba objetiva, aunque la calificación global sea igual o superior a 5.	60

Observaciones evaluación

Para superar la materia será necesario obtener una calificación global superior o igual a 5 puntos (sobre 10), en cualquiera de las dos oportunidades (enero y julio). No podrán superar la materia aquellos alumnos que obtuviesen una calificación inferior a 4 en la prueba objetiva o en las prácticas de laboratorio.

La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria para poder superar la asignatura. En la primera y segunda oportunidad, los alumnos que hayan realizado las prácticas y obtenido menos de un 5, tendrán la oportunidad de realizar, además de la prueba objetiva, una prueba específica relacionada con las prácticas de laboratorio. La calificación de esta prueba específica sustituirá a la calificación obtenida en las prácticas a la hora de hacer la calificación global.

Los alumnos que no hayan participado en los trabajos tutelados obtendrán una calificación de 0 en este apartado en las dos oportunidades de enero y julio. En la segunda oportunidad de julio, para hacer la calificación global, se mantendrá la calificación obtenida durante el curso en este apartado.

En el caso de alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia la calificación de los trabajos tutelados se sustituirá por la obtenida en las tutorías personalizadas, con un 20% de la calificación global en la primera y la segunda oportunidad. En el caso de circunstancias excepcionales, objetivables y adecuadamente justificadas, el profesor responsable podrá eximir total o parcialmente a algún miembro del alumnado de realizar el proceso de evaluación continuada. El alumnado que se encuentre en esta circunstancia deberá superar un examen específico que no deje dudas sobre la consecución de las competencias propias de la materia en las dos oportunidades.

Obtendrán la calificación de "no presentado", los alumnos que participen en menos de un 25% de las actividades académicas programadas (prácticas y trabajos tutelados) y no se presenten a la prueba objetiva.

Fuentes de información



Básica	- Petrucci, R.H.; Herring, F.G.; Madura, J.D.; Bissonnette, C. (2017). Química general: Principios y aplicaciones modernas (11ª Ed). Madrid: Pearson En xeral, calquera manual de Química Xeral actualizado é axeitado para o estudo da asignatura. Existen edicións anteriores do Petrucci (8ª Ed. QX240, 10 Ed. QX-243) e outros libros recomendados a disposición dos alumnos na biblioteca.
Complementaria	- Chang, R.L.; Goldsby, K.A. (2013). Química (12ª Ed). México: McGraw-Hill - Atkins, P.; Jones, L. (2012). Principios de Química. Los caminos del descubrimiento (5ª Ed). Madrid: Ed. Médica Panamericana - Reboiras, M. D. (2007). Química, La ciencia básica. Madrid: Thomson - Brown, T.L.; LeMay Jr. H.E.; Bursten, B.E.; Murphy, C.J.; Woodward, P.M. (2014). Química. La ciencia central (12ª Ed). México: Pearson - Reboiras, M. D. (2007). Problemas resueltos de: Química, la ciencia básica. Madrid: Thomson - Paterno Parsi, A.; Parsi, A.; Pintauer, T.; Gelmini, L.; Hilts, R. W. (2011). Complete Solutions Manual: General Chemistry, Principles and Modern Applications. Scarborough: Pearson Canada - Paterno Parsi, A.; Parsi, A.; Pintauer, T.; Gelmini, L.; Hilts, R. W. (2011). Selected Solutions Manual: General Chemistry, Principles and Modern Applications. Toronto: Pearson - López Cancio, J. A. (2010). Problemas de Química. Madrid: Prentice Hall

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas/610G02003

Asignaturas que continúan el temario

Bioquímica I/610G02011

Bioquímica II/610G02012

Otros comentarios

Con el fin de poder abordar con éxito la materia, es imprescindible que el estudiante posea una serie de conocimientos previos de química y matemáticas, de acuerdo con el nivel exigido en secundaria y bachillerato, como son: Nomenclatura y formulación química, ajuste de reacciones químicas, cálculos estequiométricos, identificación del carácter ácido-base de compuestos comunes, obtención de estados de oxidación de los elementos en las especies químicas, manejo de logaritmos, exponentes y cálculo diferencial e integral

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías