

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	33163
Nombre	Química
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2017 - 2018

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1102 - Grado de Biotecnología	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1102 - Grado de Biotecnología	79 - Química	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
LLOPIS JOVER, ELISA MARIA ENCARN	320 - Química Inorgánica

RESUMEN

La asignatura Química forma parte del módulo 1 de bases científicas generales que se imparte en el primer curso, primer cuatrimestre del grado de Biotecnología. En el plan de estudios consta de un total de 6 créditos ECTS. Con esta asignatura se pretende que el alumno profundice en aquellos conocimientos de Química adquiridos en los cursos de Bachillerato y que, en ciertos aspectos, los complete. Al estar la asignatura integrada en el grado de Biotecnología, los profesores de la misma entienden que el enfoque de los fenómenos químicos en estudio debe orientarse específicamente hacia los aspectos que sean de mayor utilidad a los alumnos. La asignatura tiene un carácter mixto teórico-experimental, por lo que a los componentes teóricos se le añaden los de carácter práctico, tanto de resolución de cuestiones numéricas como la realización de trabajos de laboratorio en los que se ejercitarán los conceptos y técnicas estudiados, familiarizando al alumno con el trabajo en el laboratorio.

Las líneas básicas contenidas en el programa de la asignatura se articulan alrededor de los conceptos fundamentales en química y que suelen conocerse como Química General. En particular se pretende que el alumno conozca los principios que regulan los aspectos cinéticos y termodinámicos de una transformación química, que domine el concepto de equilibrio químico, profundizando en aquellos en disolución más relevantes como los equilibrios ácido-base y oxidación-reducción, y que conozca y domine aquellos aspectos relativos a la estructura, enlace, propiedades y reactividad.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

En esta asignatura es altamente recomendable que los alumnos tengan adquiridos los contenidos de Química correspondientes a Bachillerato. En este sentido, se debería conocer y saber emplear adecuadamente: la nomenclatura de compuestos inorgánicos y orgánicos, según las reglas de la IUPAC; las formulaciones tradicionales más comunes; y los fundamentos matemáticos y físicos necesarios para estudiar los aspectos conceptuales de la química y para la deducción de ecuaciones.

COMPETENCIAS

1102 - Grado de Biotecnología

- Saber trabajar de forma adecuada en laboratorio incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos y registro anotado de actividades.
- Saber expresarse correctamente en términos matemáticos, estadísticos, químicos, físicos y biológicos.
- Calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o experimento mediante representación de datos experimentales.
- Saber formular correctamente cualquier compuesto inorgánico u orgánico de relevancia biológica e identificar sus grupos funcionales y su comportamiento en soluciones acuosas.
- Ser capaz de predecir las propiedades químicas y la reactividad de compuestos inorgánicos y orgánicos relevantes en biología en base a la estructura atómica y/o molecular.
- Ser capaz de aplicar correctamente el concepto de cinética de reacción y de equilibrio químico.
- Saber manejar correctamente unidades de concentración y preparar disoluciones ajustadas en volumen, concentración y a pH determinado.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE



- Conocer la estructura y el enlace en las moléculas.
- Aplicar el concepto de hibridación de orbitales y su aplicación a moléculas.
- Aplicación de las fuerzas intermoleculares, dedicándoles mayor atención a los puentes de hidrogeno, estableciendo su importancia en las propiedades físicas de las moléculas.
- Obtener la entalpía de reacción mediante distintas estrategias en función de las condiciones en que se lleva a cabo y de los datos disponibles.
- Aplicar los criterios de espontaneidad y equilibrio con el fin de interpretar la dirección de los cambios en la naturaleza.
- Calcular las cantidades de las distintas sustancias presentes en un sistema cuando éste alcanza el estado de equilibrio.
- Resolver problemas numéricos ácido-base mediante el empleo de las expresiones de las constantes y los balances de materia y carga.
- Ser capaces de preparar una disolución amortiguadora a partir de sus componentes.
- Ajustar reacciones de oxidación-reducción.
- Utilizar una tabla de potenciales redox para establecer si se producirá o no una reacción entre dos especies.
- Obtener el orden y la constante de velocidad de reacciones químicas sencillas a partir de datos experimentales.
- Capacidad para trabajar en grupo a la hora de enfrentarse a situaciones problemáticas de forma colectiva.
- Habilidad para argumentar desde criterios racionales.
- Capacidad para realizar una exposición oral de forma clara y coherente.
- Capacidad de construir un texto escrito comprensible y organizado.
- Capacidad para obtener la información adecuada con la que poder afrontar nuevos problemas.
- Capacidad para relacionar hechos químicos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. TEORÍA

- Tema 1: Estructura atómica y sistema periódico.
- Tema 2: Enlace químico.
- Tema 3: Termodinámica química.
- Tema 4: Energía libre y constante de equilibrio.
- Tema 5: Disoluciones.
- Tema 6: Equilibrios ácido-base.
- Tema 7: Equilibrios Redox.
- Tema 8: Equilibrios de formación de complejos.
- Tema 9: Cinética química.
- Tema 10: Introducción a la biocatálisis.

2. PRÁCTICAS DE LABORATORIO



1. Introducción al trabajo del laboratorio químico. Preparación de disoluciones.
2. Termoquímica. Determinación experimental de la variación de entalpía.
3. Valoraciones ácido-base.
4. Reacciones de oxidación-reducción.
5. Estudio de la cinética de una reacción. Catalizadores.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	35.00	100
Prácticas en laboratorio	15.00	100
Prácticas en aula	10.00	100
Preparación de actividades de evaluación	22.00	0
Preparación de clases de teoría	29.00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	39.00	0
TOTAL	150.00	

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en torno a tres ejes: las sesiones de teoría, las de problemas y las prácticas de laboratorio:



- Clases teóricas.- El alumno asistirá a dos sesiones por semana en la que se le ofrecerá una visión global del tema tratado y se incidirá en aquellos conceptos clave para la comprensión del mismo. Asimismo, se le indicará aquellos recursos más recomendables para la preparación posterior del tema en el tiempo de estudio personal.
- Clases prácticas.- Se organizarán en grupos de 30-40 alumnos. La estrategia metodológica a utilizar será el aprendizaje basado en la resolución de ejercicios y de problemas. Se intercalarán con las clases teóricas para facilitar la comprensión de la interrelación de los contenidos y se utilizarán para analizar y discutir problemas propuestos a los alumnos con anterioridad. Los estudiantes deberán, previamente, haber trabajado los problemas que se van a resolver. La resolución de dichos problemas se llevará a cabo en algunas ocasiones por el profesor y en otro caso por los alumnos bien en grupo, bien de forma individualizada.
- Sesiones de laboratorio.- Se desarrollarán en grupos de, como máximo, 16 alumnos que contarán con la asesoría de un profesor, presente en todo momento. La asistencia será obligatoria. Los alumnos trabajarán por parejas en la realización de experiencias químicas sencillas. Previamente a las sesiones, los alumnos dispondrán de una información inicial y deberán contestar unas cuestiones preparatorias al trabajo en el laboratorio. El profesor responsable comentará las características de la experiencia al comienzo de la sesión, destacando la necesidad de comprender los conceptos básicos que en ella se incluyen y la de elaborar un cuaderno de laboratorio en el que se recojan todos los aspectos de la experiencia que la hagan comprensible y reproducible. Tras el desarrollo del trabajo de laboratorio, tutelado por el profesor, los alumnos deberán recoger en el cuaderno de laboratorio los resultados de la experiencia y contestar una serie de cuestiones. Al final de las prácticas de laboratorio se realizara un examen. De forma coordinada, los profesores del laboratorio pueden decidir la elaboración de memorias detalladas de las experiencias.
- En todo momento a lo largo del curso se hará uso regular de la plataforma Aula Virtual (<http://aulavirtual.uv.es>) para la comunicación profesor-alumno y para el intercambio de materiales, así como del correo electrónico cuando se considere necesario.

EVALUACIÓN

Con carácter general, la evaluación de las competencias se ponderará de forma proporcional al tipo de actividades formativas programadas y se tratará de desarrollar de forma continua.

Básicamente, la asignatura Química consta de dos partes:

- * Laboratorio
- * Teoría y actividades en aula

que se han de aprobar independientemente con una nota mínima de 5.

La nota final promediará las dos notas considerando los porcentajes 15% y 85% para laboratorio y teoría, respectivamente.



a) Las competencias adquiridas mediante el trabajo desarrollado en el **laboratorio** se controlarán mediante evaluación continua y a través de los informes elaborados por los alumnos. La asistencia a todas las sesiones de laboratorio es obligatoria y, al finalizar, se realizará un examen sobre las mismas. La fecha la indicará el profesor encargado de cada grupo.

b) Las competencias y resultados del aprendizaje, derivados de las actividades presenciales en el **aula** y del estudio individual del alumno, serán evaluadas mediante pruebas escritas en las fechas que determine el centro. En estas pruebas también será objeto de evaluación la corrección en la expresión. Las competencias adquiridas mediante las actividades formativas en las que los estudiantes realicen un trabajo de carácter grupal o individual se evaluarán a partir de la documentación entregada por el estudiante (informes).

Será obligatorio superar una prueba de nomenclatura y formulación para ser evaluado. Queda a discreción del profesor computar en la nota final cualquier otro tipo de pruebas efectuadas durante el curso.

Los alumnos que no aprueben en la primera convocatoria deberán presentarse al examen único de la segunda, fecha límite hasta la cual podrá conservarse la nota de las actividades adicionales realizadas por el alumno en el aula o en el laboratorio.

REFERENCIAS

Básicas

- P. Atkins y L. Jones. Principios de Química. 5ª Edición, Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2012.
- T.L. Brown, Química. La ciencia Central. 11ª Edición, Ed. Prentice Hall. México, 2009.
- R. Chang, Química. 9ª Edición, Ed. McGrawHill, 2007.
- R. Chang, Química General. Conceptos esenciales. 3ª Edición, Ed. McGrawHill, 2006.
- H. Petrucci y W.S. Harwood. Química general. Principios y aplicaciones modernas. 10ª Edición. Ed. Prentice Hall. Madrid, 2011.

Complementarias

- S. T. Arroyo. Introducción al Enlace Químico. Ed. Abecedario.
- S. T. Arroyo. Problemas y Cuestiones sobre la Estructura Atómica y Molecular. Ed. Abecedario.
- W.L. Masterton, C.N. Hurley. Química. Principios y reacciones. 4ª Edición, Ed. Thomson. Madrid, 2003.
- R.N. Smith y C. Pierce. Resolución de problemas de Química General. Ed. Reverté. Barcelona, 1991.
- J. Peidró. Problemas de Química para el primer ciclo. Universidad de Barcelona, Barcelona, 1996.