

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Ingeniería Biomédica
-------------	-------------------------------

Rama de Conocimiento:	Ciencias
-----------------------	----------

Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales
-------------------	-------------------------

Asignatura:	Química
-------------	---------

Tipo:	Formación Básica
-------	------------------

Créditos ECTS:	6
----------------	---

Curso:	1
--------	---

Código:	2402
---------	------

Periodo docente:	Primer semestre
------------------	-----------------

Materia:	Química
----------	---------

Módulo:	Fundamentos de Bioingeniería
---------	------------------------------

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	150
--	-----

Equipo Docente	Correo Electrónico
Vanessa Ripoll Morales	vanessa.ripoll@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La Química es una de las disciplinas básicas de la ciencia, centrada en el estudio de la materia y sus transformaciones, de importancia capital en los avances tecnológicos y sanitarios que han contribuido de manera determinante al desarrollo de la sociedad Contemporánea.

La asignatura de Química busca aportar al alumno el conocimiento del lenguaje básico y los fundamentos para comprender y predecir las propiedades físico-químicas de la materia, así como la actividad y reactividad de los compuestos, atendiendo a su naturaleza microscópica. Asimismo, el enfoque aplicado de la formación permitirá al alumno relacionar los principios fundamentales de la química con los fenómenos comunes observables y su papel en las distintas aplicaciones tecnológicas y de la biomedicina.

La metodología empleada, de carácter teórico-experimental y eminentemente participativa, pretende alentar a los

estudiantes a pensar, plantear interrogantes y resolverlos, fomentando el rigor científico, el pensamiento crítico y la autonomía del alumnado.

En el presente Plan de Estudios (2020) del Grado en Ingeniería Biomédica, Química es una asignatura enmarcada en el Módulo de Formación Básica. Esta asignatura se imparte en el primer semestre y tiene una carga docente de 6 créditos ECTS, que equivalen a 150 horas de trabajo del alumno. Los conocimientos y habilidades desarrollados en esta asignatura servirán de base para alcanzar un mayor grado de comprensión y desarrollo de otras asignaturas enmarcadas dentro del Grado.

La motivación de la asignatura, junto con el resto de disciplinas que conforman esta titulación, es dotar al alumnado de conocimientos y habilidades que les capaciten como profesionales competentes dentro el ámbito de la Ingeniería Biomédica, pero también fomentar su compromiso en la búsqueda del bien común y del desarrollo de

la sociedad desde el respeto a la vida y al medio en el que se desarrolla. Tal y como queda reflejado en el ideario propuesto por la universidad, se anima al alumno a ser capaz de integrar los aspectos antropológicos, éticos y filosóficos que no limitan la explicación de la realidad a una única fuente de conocimiento.

OBJETIVO

El objetivo general de la asignatura Química es la adquisición por parte del alumno de las competencias básicas en el campo de la Química, integrando los fundamentos de esta disciplina, así como un acercamiento al método científico. Además, se busca que el alumno comprenda la importancia del pensamiento crítico, la ética y el trabajo en equipo, contribuyendo al desarrollo y mejora de la sociedad.

Los fines específicos de la asignatura son:

Los fines específicos de la asignatura son:

Reconocer la importancia del campo de la Química en el ámbito de las Ciencias de la Salud y la Ingeniería.

Comprender las particularidades de la estructura electrónica de cada elemento de la tabla periódica, relacionándola con la naturaleza de los diferentes enlaces químicos a los que puede dar lugar.

Comprender el concepto de reacción química, así como la información desprendida del estudio cinético y termodinámico de ésta.

Aplicar los fundamentos teóricos de equilibrio químico en distintos sistemas en disolución acuosa.

Identificar los grupos funcionales principales de las moléculas orgánicas y conocer el fundamento de la reactividad característica de cada uno de ellos.

Conocer y cumplir las normas y principios generales de Seguridad y Salud en un laboratorio.

Diseñar experimentos prácticos a realizar en el laboratorio utilizando los fundamentos teórico-prácticos de la asignatura.

Integrar herramientas para la búsqueda, selección y reflexión de información con rigor científico para generar su propio conocimiento.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Lograrán un óptimo aprovechamiento de la asignatura de Química, aquellos alumnos que, previamente al inicio del curso académico, posean el nivel de conocimiento de 2º de Bachillerato (Científico) en las materias de Química, Física y Matemáticas.

CONTENIDOS

Tema 1 Estructura de la materia
 Tema 2 Enlace químico y fuerzas intermoleculares
 Tema 3 Espectroscopía para el estudio de la materia
 Tema 4 Estados de agregación y disoluciones
 Tema 5 Reacciones químicas
 Tema 6 Introducción a la química del carbono
 Tema 7 Termodinámica química
 Tema 8 Cinética química
 Tema 9 Equilibrio químico
 Tema 10 Equilibrio ácido-base
 Tema 11 Equilibrios de precipitación y de formación de complejos
 Tema 12 Electroquímica

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología de enseñanza-aprendizaje consta de una serie de actividades de trabajo presencial (AP) y otras que debe realizar el alumno de manera autónoma (ANP). Se detallan a continuación la totalidad de las actividades, junto con una breve descripción de cada una.

ACTIVIDADES PRESENCIALES

AP1 Clases expositivas: clases magistrales impartidas por el profesor y por investigadores invitados en las que se exponen los contenidos de las asignaturas.

AP2 Clases prácticas: estudios de casos y trabajo de laboratorio

AP3 Presentación de trabajos individuales o grupales.

AP4 Tutorías: mediante las tutorías, el profesor, a requerimiento del alumno y en el horario establecido para ello, resolverá dudas o discutirá las cuestiones que le planteé el alumno, con el fin de orientarle en el aprendizaje de la asignatura.

AP5 Evaluación: realización de las pruebas de evaluación.

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

ANP1 Estudio teórico: estudio de los contenidos de carácter teórico del programa de la asignatura.

ANP2 Preparación de las clases prácticas: estudio y preparación de ejercicios y casos prácticos.

ANP3 Preparación de tutorías: preparación de las cuestiones a plantear y discutir en las tutorías.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
60 horas	90 horas

COMPETENCIAS

Competencias básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Identificar, definir, abordar y resolver problemas del área con escepticismo constructivo y de forma analítica, efectiva y creativa, pudiendo emitir juicios, valoraciones, informes, conclusiones de carácter social, económico, científico-técnico y ético.

Conocer y asimilar conocimientos científico-técnicos y su aplicación a sistemas médicos y biológicos para la identificación y comprensión de los continuos avances de las tecnologías biomédicas de manera autónoma.

Competencias específicas

Comprender y aplicar los principios fundamentales de química general y las características químicas de la estructura de la materia viva.

Saber describir, cuantificar, analizar y evaluar críticamente los resultados obtenidos del trabajo experimental realizado en laboratorio.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Comprender los principios fundamentales de la química (estructura de la materia, cinética, espontaneidad y equilibrio químico)

Reconocer los principales grupos funcionales de una molécula orgánica y describir su reactividad.

Reconocer la estructura y propiedades de las principales moléculas de interés biológico.

Manejar los instrumentos y las técnicas básicas en un laboratorio de química en condiciones de seguridad.

Interpretar los resultados experimentales obtenidos en el laboratorio.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

SISTEMA DE EVALUACIÓN ORDINARIO

En el sistema de evaluación de la asignatura Química se incluye la valoración de todas las actividades realizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura con los siguientes porcentajes:

EV1 Prueba de conocimiento final (60%)

El objetivo es evaluar el aprendizaje global de los contenidos expuestos en las clases expositivas teórico-prácticas. El alumno demostrará de manera escrita y/u oral su asimilación, comprensión y capacidad de relación de los contenidos expuestos, así como el análisis, cálculo y resolución de problemas enmarcados en la asignatura. Para poder superar la asignatura, el alumno requiere una puntuación mínima de 5 (sobre 10) en la actividad EV1.

* Los alumnos que obtengan una puntuación igual o superior a 5 (sobre 10) en la actividad EV1, pero no aprueben la materia en la convocatoria ordinaria, conservarán su calificación hasta la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico.

EV2 Realización del trabajo práctico en laboratorio (25 %)

La asistencia a todas las sesiones de práctica de laboratorio es obligatoria (independientemente del lugar donde se realicen: laboratorio, sala de informática, etc.). Las faltas de asistencia debidas a enfermedad deben justificarse con un certificado médico. Cualquier otra falta de asistencia debe justificarse debidamente. La inasistencia injustificada a cualquiera de estas sesiones conlleva la pérdida del derecho a la evaluación de prácticas en la convocatoria ordinaria y el suspenso en la asignatura.

El porcentaje de este ítem se desglosa de la siguiente manera:

- EV2a Pruebas iniciales de laboratorio (5%)

El objetivo de estas pruebas es evaluar el grado de estudio y preparación del trabajo práctico a realizar por el alumno previamente a la sesión de laboratorio. La nota correspondiente a este bloque de evaluación corresponderá a la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada prueba. Para ser evaluado no se requiere una calificación mínima en este apartado.

*No se contempla ningún tipo de recuperación de este apartado en la convocatoria extraordinaria.

- EV2b Entrega de las tareas propuestas para cada práctica a través del Aula Virtual.(20%)

Dichas tareas tendrán como objetivo conocer el grado de comprensión del alumno sobre los procedimientos experimentales y técnicas aplicadas en las prácticas de laboratorio, su conexión con los conceptos teóricos abordados en la asignatura, los cálculos requeridos para la realización del trabajo experimental, la interpretación y discusión de los resultados experimentales obtenidos, así como la claridad y presentación del informe y la corrección de la expresión escrita. Asimismo, el alumno requiere una puntuación mínima de 4 (sobre 10) en los informes para poder ser evaluado. La nota de esta actividad corresponde con la media aritmética de todos los informes entregados, debiendo ser igual o superior a 5 (sobre 10) para superar con éxito la actividad EV2b.

* Los alumnos que no superen la puntuación mínima exigida (5 sobre 10), deberán corregir cada uno de los informes suspensos y entregarlos a través de Aula Virtual en el plazo especificado por el profesor, que en todo caso será antes de la fecha oficial de la convocatoria extraordinaria.

** En caso de superar esta puntuación mínima, pero no aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria, la calificación de este bloque se guardará para la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico.

EV3 Actividades de evaluación continua (15 %)

La finalidad de estas actividades es realizar un seguimiento del grado de asimilación del alumno de los contenidos y adquisición de las competencias asociadas a esta asignatura durante el cuatrimestre. El porcentaje de este ítem se desglosa de la siguiente manera:

- EV3a Realización de ejercicios para la preparación de las clases (5%)

El objetivo de estas pruebas es evaluar el grado de estudio y preparación de los temas de la asignatura previamente a la asistencia a las clases presenciales. La nota correspondiente a este bloque de evaluación corresponderá a la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los ejercicios. Para ser evaluado no se requiere una calificación mínima en este apartado.

- EV3b Realización y presentación de trabajos durante el desarrollo de la clase (10%).

Durante las clases presenciales se realizarán diferentes trabajos individuales y grupales que podrán ser entregados por escrito o bien presentados oralmente. La nota correspondiente a este bloque de evaluación corresponderá a la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los ejercicios. Para ser evaluado no se requiere una calificación mínima en este apartado.

*Dado que no se contempla ningún tipo de recuperación de la actividad EV3 en la convocatoria extraordinaria, los alumnos que no obtengan una puntuación igual o superior a 5 (sobre 10) durante el curso, sumarán el porcentaje de esta actividad al peso de la prueba de conocimiento final de la convocatoria extraordinaria.

SISTEMA DE EVALUACIÓN ALTERNATIVO

El sistema de evaluación alternativo para los alumnos de segunda matrícula o sucesivas consiste en las mismas actividades y porcentajes del sistema de evaluación ordinario. Todos los alumnos de segunda matrícula o sucesivas deberán contactar con el profesor a principio de curso para informarle de su casuística académica particular.

Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a lo establecido en la Normativa de evaluación y la Normativa de convivencia de la universidad.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Atkins P, Jones L. Principios de Química: los caminos del descubrimiento. 5º Ed. Ed. Panamericana, 2012.

Chang R, Goldsby K. Chemistry 12th Ed. Mc Graw-Hill; 2015

Lopez Cancio JA. Problemas de Química: cuestiones y ejercicios Ed. Prentice Hall; 2000.

Petrucci RH, Herring FG, Madura JD, Bissonnette C. Química General: principios y aplicaciones modernas ^a Ed. Ed. Pearson; 2017

González ME, Soler V Fundamentos de Química orgánica para Ciencias de la Salud. Vol. I y II Ed. Síntesis, 2017

Complementaria

Connelly NG, Damhus T, Hartshorn RM, Hutton AT Nomenclatura de Química inorgánica: recomendaciones de la IUPAC de 2005 Ed. Prensas Universitarias de Zaragoza; 2005

Atkins, PW Química Física 8ª edición, Panamericana, 2008