

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Química
Titulación	Grado en Ingeniería Biomédica
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura Ingeniería y Diseño
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2019/2020
Docente coordinador	Mariana Paula Arce García

2. PRESENTACIÓN

Química es una asignatura de 6 créditos ECTS impartido en el primer curso, primer trimestre, de varios grados de ingeniería. Su objetivo es proporcionar una introducción a los conceptos básicos de la química que va a necesitar un ingeniero en su carrera profesional. Conceptos desarrollados en este curso se aplicarán en otras asignaturas en los siguientes cursos.

La asignatura se divide en dos secciones. La primera se estudia la estructura y propiedades de la materia. El segundo explica las transformaciones químicas y su relación con varios procesos industriales involucrados en el mundo de la ingeniería.

Los ingenieros deben adquirir conocimientos química suficiente para comprender las características básicas de los materiales utilizados en su profesión y los procesos biológicos que se producen. Ellos deben ser capaces de reconocer los requisitos y características de los diferentes compuestos o materiales en diferentes entornos. Este tema también será muy útil para evaluar varios factores que podrían estar involucrados en la ejecución de los procesos industriales

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- **CB1:** 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
- **CB2:** 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.
- **CB3:** 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.
- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Competencias transversales:

- **CT3:** Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones: ser capaz de valorar y entender posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera.
- **CT4:** Capacidad de análisis y síntesis: ser capaz de descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes; también evaluar otras alternativas y perspectivas para encontrar soluciones óptimas. La síntesis busca reducir la complejidad con el fin de entenderla mejor y/o resolver problemas.

Competencias Específicas del Grado:

- **CoEs26:** Conocer y comprender las leyes y principios de los procesos físico-químicos. Dominar la formulación química y el ajuste de reacciones químicas. Ser consciente de la importancia de los elementos inorgánicos en los sistemas biológicos. Comprender la naturaleza y reactividad de los compuestos orgánicos.
- **CoEs27:** Desarrollar las habilidades necesarias empleadas en laboratorios de química. Conocer y desarrollar experimentos en el laboratorio mediante la aplicación de la tecnología adecuada para la síntesis, purificación e identificación de moléculas sencillas

Resultados de aprendizaje:

- **RA1-**. Resolución de ejercicios y problemas aplicando los conocimientos adquiridos
- **RA2-**. Realización de trabajos cooperativos donde el alumno demostrará su capacidad para trabajar en equipo, comunicarse de forma oral y escrita y aplicar los contenidos de la asignatura para realizar juicios críticos
- **RA3-**. Superar una prueba de conocimiento teórico, en la que demuestra reconocer la estructura química de un principio activo, describiendo sus grupos funcionales y clasificándolo dentro de la familia química a la que pertenece.
- **RA4-**. Realización de prácticas de laboratorio químico y entrega de informes estructurados y rigurosos de las mismas.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CG3, CB1, CT5, CE3	RA1- . Resolución de ejercicios y problemas aplicando los conocimientos adquiridos
CG3, CT5, CE3	RA2- . Realización de trabajos cooperativos donde el alumno demostrará su capacidad para trabajar en equipo, comunicarse de forma oral y escrita y aplicar los contenidos de la asignatura para realizar juicios críticos
CB2, CB4, CT3, CT4, COES26	RA3- . Superar una prueba de conocimiento teórico, en la que demuestra reconocer la estructura química de un principio activo, describiendo sus grupos funcionales y clasificándolo dentro de la familia química a la que pertenece.
CT3, COES27	RA4- . Realización de prácticas de laboratorio químico y entrega de informes estructurados y rigurosos de las mismas

4. CONTENIDOS

Los contenidos son los siguientes:

- Estructura atómica. Elementos químicos. Tabla periódica. Nomenclatura química.
- Enlace químico. Equilibrio químico.
- Papel de la Química inorgánica en sistemas biológicos.
- Disoluciones. Equilibrios iónicos en disolución. Disoluciones reguladoras.
- Reacciones de oxidación-reducción. Electroquímica.
- Naturaleza y Estructura de compuestos orgánicos. Grupos funcionales. Nomenclatura.
- Reactividad. Tipos de reacciones orgánicas.
- Isomería. Estereoquímica
- Determinación de estructuras orgánicas.
- Papel de la química orgánica en sistemas biológicos.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

1. Encuesta de objetivos e intereses. Se utiliza para establecer los objetivos de la materia, recoger intereses del alumno sobre la misma, y posteriormente ir haciendo referencia a lo largo del curso para que el grupo de alumnos vaya valorando la consecución de esos objetivos e intereses.
2. Clase magistral, temas de estudio y seminarios
3. Prácticas de laboratorio
4. a) Investigación por grupos (jigsaw) y/o b) resolución de problemas por grupos. Se utilizará para el desarrollo del conocimiento tanto declarativo como procedimental. En el tipo a) se asigna un tema diferente a cada grupo, para que lo investigue; luego se forman nuevos grupos en el que cada componente del grupo ha investigado uno de los temas, y se proponen al nuevo grupo actividades de comprensión y de resolución de problemas. En el tipo b) se proponen una serie de preguntas cortas o problemas cortos, para su resolución en grupo.
8. Experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas e instituciones. Se utilizarán para el desarrollo del conocimiento condicional.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
AF1: Clases magistrales, lectura de temas principales y materiales complementarios, realización de actividades aplicativas individuales y colaborativas	45 h
AF2: Trabajo en grupo de carácter integrador, que consiste en la participación en debates y seminarios, y la realización en grupo de actividades aplicativas de carácter integrador.	20 h
AF3: Trabajo autónomo	50 h
AF4: Tutorías, seguimiento académico y evaluación	20 h
AF6: Prácticas de laboratorio	15 h
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistemas de evaluación	Min%	Máx. %
Exámenes, test, pruebas de conocimiento, se utilizarán para la evaluación del conocimiento declarativo.	30	50
Elaboración de artículos, informes, memorias de diseños, casos prácticos, ejercicios y problemas, y su correspondiente defensa en prueba oral o escrita.	15	30
Técnicas de evaluación alternativas como, mapas conceptuales, diario, debate, portafolios y evaluación entre compañeros. Se utilizarán estos sistemas preferentemente para la evaluación del conocimiento condicional, con el fin de que la propia actividad de evaluación sea una actividad formativa de intercambio de conclusiones, y recapitulación de lo aprendido. Se valorará la puntualidad del alumno en la entrega de sus actividades de evaluación.	15	30
Las experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas e instituciones se evaluarán sobre las bases de las intervenciones en un foro de discusión. Se valorará la puntualidad del alumno en la entrega de sus actividades de evaluación	10	10
Para la evaluación de las competencias básicas y generales correspondientes a la materia, se utilizarán rúbricas o tests, que podrán ser aplicados por el profesor o mediante sistemas de evaluación alternativos como mapas conceptuales, diario, debate, portafolios y evaluación entre compañeros entre compañeros. La evaluación de estas competencias se realizará de manera explícita, como actividad de evaluación separada de las anteriores. Se valorará la puntualidad del alumno en la entrega de sus actividades de evaluación.	15	15

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la actividad prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividades 1-6. Actividad individual/colaborativa Comienzo proyecto grupal	Semana 2-15
Actividad 7. Prácticas de laboratorio.	Semana 4-13
Actividad 8. Revisión PBS.	Semana 6-7
Actividad 9. Prueba objetiva intermedia	Semana 9-10
Actividad 10. Presentación y entrega proyecto grupal	Semana 16-17
Actividad 11. Prueba final	Semana 18-19

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Química, K.A. Goldsby R. Chang, 12ª ed., Madrid, McGraw-Hill, 2016.
- "Chemistry & Chemical Reactivity". 8th ed. John c. Kotz.
- "Química y reactividad química". 5ª Edición. John C. Kotz; Paul M. Treichel. Ed. Thomson, 2003.
- Química general: principios y aplicaciones modernas Ralph H. Petrucci, William S. Harwood; Prentice Hall, D.L. 1998.
- Química general Ralph H. PETRUCCI, (11ª ed.): principios y aplicaciones modernas Pearson. 2017
- Formulación y nomenclatura: química inorgánica: [según la normativa IUPAC] / W.R. Peterson, William Roger Barcelona: EDUNSA, 1993.
- Química orgánica / K. Peter C. Vollhardt, Neil E. Schore. Barcelona: Omega, D.L. 1995. 2ª ed.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.