FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34918
Nombre	Química II
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2024 - 2025

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1404 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1404 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	3 - Química	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
BALLESTEROS GARRIDO, RAFAEL	325 - Química Orgánica
GONZALEZ GARCIA, JORGE	320 - Química Inorgánica

RESUMEN

En esta asignatura se abordan en concreto, una parte de elementos básicos como son la nomenclatura y la formulación, todos los aspectos relacionados con la descripción de la materia, como son la estructura atòmica y las propiedades periodicas, la estructura molecular y el enlace químico, los grupos funcionales orgánicos y el reconocimiento de los puntos reactivos de una molècula según sus atomos y enlaces, los estados de agregacion y los diferentes tipos de sólidos.

Los contenidos de la asignatura de Química II son: Estructura atómica. Tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas. Nomenclatura química : inorgánica y orgánica. El enlace químico: teoría y tipos de enlace. Estados de agregación de la materia, Química de los grupos organicos funcionales.

Los objetivos que se pretenden conseguir en esta asignatura se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Afianzar los conocimientos del estudiante sobre los principios de estructura, y de reactividad de los elementos químicos y sus compuestos.
- Conocer la química descriptiva de algunos elementos representativos y de sus compuestos, conespecial hincapié tanto en aspectos puramente académicos como en problemas de actualidad fuentes de compuestos químicos, aplicaciones en la elaboración de nuevos materiales, nuevos fármacos, polución, descontaminación, nuevas fuentes de energía, etc.).

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

Los conocimientos correspondientes a la asignatura de QUÍMICA I

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1404 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

- CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial (con la tecnología específica de Electrónica Industrial).
- CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG15 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

A) Generales:

• Capacidad de nombrar y formular los compuestos químicos orgánicos e inorgánicos (CG15).

• Conocer la variación de las propiedades características de los elementos según la Tabla Periódica (CG15).

• Conocer las características y comportamiento de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos (CG3, CG15).

• Conocer los tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas (CG15).

• Capacidad de comprensión de los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos (CG15).

• Capacidad de explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Química, tanto de la Q. Inorgánica como de la Q. Orgánica. (CG7, CG15)

• Capacidad de planificar y llevar a cabo estudios experimentales elementales de Química, y de explicar y realizar informes sobre sus resultados. Atender a las medidas de seguridad en el laboratorio (CG4, CG15). Aprender a manejar el material habitual en el laboratorio (CG15). Aprender las técnicas más usuales de trabajo (CG4, CG15).

B) Específicos:

En este curso los estudiantes deberán adquirir las siguientes capacidades y destrezas:

•Aprender a utilizar correctamente los conceptos de:

- Estructura electrónica de los átomos.

- Propiedades periódicas.

- Modelos de enlace químico.

- Enlace y grupo funcional en los distintos tipos de compuestos orgánicos.

- Estructura de los sólidos.

• Aprender a nombrar y formular correctamente compuestos químicos, tanto inorgánicos como orgánicos. Representar las estructuras más habituales de los compuestos orgánicos e inorgánicos y relacionarlas con sus propiedades físicas y químicas.

•Aplicar el concepto de ácido-base en el marco de las distintas teorías usándolo para la predicción de la reacción química más favorecida.

•Familiarizarse con la química descriptiva de algunos elementos representativos y de sus compuestos con especial énfasis en sus reacciones y aplicaciones.

•Conocer aspectos muy generales de la química de los elementos de transición y de sus compuestos más importantes.

•Familiarizarse con la química de los compuestos orgánicos con especial énfasis en sus reacciones y aplicaciones.

Además de los objetivos específicos señalados con anterioridad, durante el curso se fomentará el desarrollo de diversas habilidades sociales, entre las cuales cabe destacar:

•Razonar, argumentar y reconocer aspectos básicos.

•Capacidad de trabajo en grupo.

•Capacidad de resolver problemas mediante la aplicación integrada de los conocimientos adquiridos.

•Capacidad de expresarse oralmente de una forma precisa y clara.

•Capacidad de expresarse por escrito de una forma organizada.

•Adquirir una sensibilidad especial por una gestión sostenible del agua (ODS 6), de las materias primas y de las fuentes de energía (ODS 7) así como por un desarrollo sostenible y compatible con el medio ambiente (ODSs 11, 12, 13, 14 y 15).

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. ESTRUCTURA ATÓMICA Y PROPIEDADES PERIÓDICAS

Estructura atómica.- Carga nuclear efectiva.- Configuraciones electrónicas.- Orbitales atómicos. Propiedades periódicas.
Formulación y nomenclatura básica de compuestos inorgánicos.

2. ENLACE QUÍMICO

ENLACE QUÍMICO I. Conceptos básicos. Enlace iónico, enlace covalente y enlace metálico. Otros tipos de enlace.
ENLACE QUÍMICO II. Conceptos avanzados. Modelo de OM. Aplicación a moléculas diatómicas del primer y segundo periodo.

3. ELEMENTOS QUÍMICOS, COMPUESTOS, APLICACIONES

Hidrógeno: características principales; compuestos. Boro y Aluminio: características principales; compuestos. Carbono y Silicio: características principales; compuestos. Nitrógeno y fósforo: características principales; compuestos. Oxígeno y azufre: características principales; compuestos. Halógenos: características principales; compuestos. Gases nobles: características principales; compuestos. Metales alcalinos y alcalinotérreos. Metales de transición.

4. COMPUESTOS ORGÁNICOS I (Introducción)

Características principales de los compuestos orgánicos. Representación de las moléculas orgánicas. Hidrocarburos saturados: Alcanos. Nomenclatura de alcanos. Isomería. Grupos funcionales.

5. COMPUESTOS ORGÁNICOS II (Familias de compuestos orgánicos)

Nomenclatura de compuestos orgánicos sencillos: hidrocarburos insaturados (alquenos, alquinos y aromáticos), derivados halogenados, compuestos con oxígeno (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) y compuestos con nitrógeno (aminas, amidas y nitrilos).

6. COMPUESTOS ORGÁNICOS III (Fuentes de compuestos orgánicos)

Importancia industrial de las materias petrolíferas (Hidrocarburos). Tipos de reacciones químicas. Mecanismos de reacción. Principales propiedades físico-químicas de compuestos oxigenados y nitrogenados. Polímeros. Reacciones de polimerización.

7. LABORATORIO DE QUÍMICA II

1. Síntesis de hidrogenocarbonato y carbonato de sodio por el proceso Solvay.
2. Obtención del ácido sulfúrico por el método de contacto. Montaje del dispositivo experimental. Preparación del ácido sulfúrico. Determinación de la pureza del producto obtenido. Reactividad del ácido sulfúrico.
3. Estructura y estereoquímica de los compuestos orgánicos. Uso de modelos moleculares.
4. Fuerzas intermoleculares y propiedades físicas de los compuestos orgánicos. Técnicas de separación de compuestos orgánicos.
5. Aplicaciones industriales de la Química Orgánica. Síntesis de ésteres.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Prácticas en aula	15,00	100
Preparación de actividades de evaluación	50,00	0
Preparación de clases de teoría	20,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	20,00	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. Por lo que respecta a las primeras, en ellas se ofrecerá una visión global del tema tratado y se incidirá en aquellos conceptos clave para la comprensión del mismo (CG3, CG15). Asimismo, se indicarán aquellos recursos más recomendables para la preparación posterior del tema en profundidad.

Las clases de problemas se desarrollarán siguiendo dos estrategias diferentes. En unas sesiones se le explicará al alumno una serie de problemas-tipo gracias a los cuales aprenda a identificar los elementos esenciales del planteamiento y la resolución de los problemas de este tema (CG3, CG15). En ellas el protagonismo recaerá básicamente en el profesor o la profesora, quien hará la exposición al grupo entero. En otras sesiones, en cambio, el protagonismo pasará por completo a manos de los y las estudiantes, quienes se tendrán que enfrentar con problemas análogos (CG3, CG4, CG15). La mayoría de las sesiones se desarrollarán de acuerdo con esta segunda estrategia, restringiendo las sesiones del primer tipo al mínimo indispensable

EVALUACIÓN

La evaluación final de la asignatura incluirá 3 partes evaluables.

- Parte 1.- Nota de exámenes teorico-prácticos (CG3, CG15): 50% del global de la asignatura.
- Parte 2.- Evaluación continua global de la asignatura (CG3, CG4, CG15): 30% del global de la asignatura. Aquellos alumnos que no participen en esta actividad, el valor de la primera parte será de un 80%.
- Parte 3.- Prácticas de laboratorio (CG3, CG4, CG15): 20% del global de la asignatura.

Cada una de estas partes estarán divididas en dos bloques diferenciados (contenidos química orgánica y contenidos química inorgánica) que contribuirán por igual (50%) a la calificación de cada parte.

Para superar la asignatura, el estudiante deberá obtener una nota final global igual o superior a 5 sobre 10 y, además, obtener en cada uno de los bloques diferenciados (contenidos química orgánica y contenidos química inorgánica) de cada una de las partes evaluables una nota igual o superior a 5 sobre 10.

- **Con referencia a la Parte 1.**

A lo largo del curso se realizarán 2 pruebas que tendrán lugar en las fechas oficiales establecidas por el calendario del centro.

1ª CONVOCATORIA

Examen teórico práctico dividido en dos bloques: orgánica e inorgánica.

En este examen el alumno tendrá la posibilidad de eliminar la materia en aquellos bloques en los que haya obtenido una calificación igual o superior a 5 sobre 10.

2ª CONVOCATORIA

El alumno se examinará de aquellos bloques en los que no haya obtenido previamente una nota mínima de 5 sobre 10.

- **Con referencia a la Parte 2**.

El 0-30% del global (mitad orgánica, mitad inorgánica) correspondiente a la evaluación continua se obtendrá a través de las actividades de evaluación obligatorias en las que se hará especial énfasis en la resolución de cuestiones y ejercicios prácticos de la asignatura que servirán a su vez para la preparación de la parte práctica de los exámenes correspondientes. Dichas actividades tendrán carácter evaluable y serán realizadas de forma continua a lo largo del curso.

- **Con referencia a la Parte 3.**

El 20% restante de la nota global corresponderá a las sesiones de prácticas de laboratorio (bloques de orgánica e inorgánica). La asistencia a las sesiones de laboratorio es una actividad no recuperable y obligatoria. Para calificar esta parte, en cada uno de los bloques se valorará: i) el trabajo realizado en el laboratorio, ii) la preparación de las mismas y iii) la realización de una memoria (en el que será necesario obtener un **mínimo de 5 sobre 10 para superar la asignatura**).

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo estbalecido en el “Reglament de Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters” (https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639).

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el *PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA* (ACGUV 123/2020).

REFERENCIAS

Básicas

- R. Chang.
  Química(10ªed.).
  McGraw-Hill. México (2010)
- K. P. C. Vollhardt.
  Química Orgánica Estructura y Función. (5ª ed.)
  Ediciones Omega, S.A. (2008).

- P. W. Atkins, T. L. Overton, J. P. Rourke, M.T. Weller y F. A. Armstrong, Shriver & Atkins: Química Inorgánica, Ed. McGraw-Hill Interamericana, cuarta edición, 2008.
- Karen Timberlake
  Química General, Orgánica y Biológica.
  Pearson Educación 4ª Ed. Madrid. 2013
- Paula Y. Bruice
  Fundamentos de Química Orgánica.
  Pearson Educación. 3ª edición. Madrid. 2015. (ebook en UV)

Complementarias

- "ChemBioOffice Ultra, PerkinElmer (CambridgeSoft) Amplia selección de aplicaciones y funcionalidades que permite estudiar, dibujar, formular, modelar y editar estructuras moleculares químicas y biológicas."
- H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring.
  Química general. Principios y aplicaciones modernas (8ªed.).
  Prentice Hall. Madrid (2003).
- P. Atkins, L. Jones.
  Principios de Química. Los caminos del descubrimiento (3ªed.).
  Ed. Médica Panamericana. Madrid (2006).