

## Guía docente

### 2500206 - GECQUIMIC2 - Química II

Última modificación: 01/10/2023

**Unidad responsable:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona  
**Unidad que imparte:** 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA AMBIENTAL (Plan 2020). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2023      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Castellano

#### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** LUCIA FERNANDEZ CARRASCO

**Otros:** LUCIA FERNANDEZ CARRASCO, DAVID TORRENS MARTÍN

#### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

##### Específicas:

14446. Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería aplicando conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, optimización, ecuaciones diferenciales ordinarias.

14447. Obtener conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería.

14448. Manejar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y termodinámica, concepto de campo y transferencia de calor, y aplicarlos para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

14449. Aplicar los principios básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

14450. Describir el funcionamiento global del planeta: atmósfera, hidrosfera, litosfera, biosfera, antroposfera, ciclos biogeoquímicos (C, N, P, S), morfología del terreno y aplicarlo a problemas relacionados con la geología, la geotècnicia, la edafología y la climatología.

##### Genéricas:

14440. Identificar, formular y resolver problemas vinculados a la ingeniería ambiental.

14441. Aplicar las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación de cualquier actuación en el territorio en el ámbito de la ingeniería ambiental.

14444. Aplicar técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.

## METODOLOGÍAS DOCENTES

---

La asignatura consta de 2 horas a la semana de clases presenciales en un aula (grupo grande) y 1 hora semanal con la mitad de los estudiantes (grupo mediano).

Se dedican a clases teóricas 2 horas en un grupo grande, en él que el profesorado expone los conceptos y materiales básicos de la materia, presenta ejemplos y realiza ejercicios.

Se dedica 2 hora (Grupo mediano), a la resolución de problemas, realización de practicas en el aula y resolución de proyectos con una mayor interacción con los estudiantes. Se realizan ejercicios prácticos con el finde consolidar los objetivos de aprendizaje generales y específicos.

Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía.

Aunque la mayoría de las sesiones se impartirán en el idioma indicado en la guía, puede que las sesiones en las que se cuente con el apoyo de otros expertos invitados puntualmente se lleven a cabo en otro idioma.

Para realizar las prácticas en los laboratorios será necesario disponer de los equipos de protección individual (EPIs) siguientes:

\* Kit Químico (bata blanca + guantes químicos + gafas protección)

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

Compuestos orgánicos en la Tierra y procesos de intercambio océano-atmósfera. Estructura de los compuestos orgánicos. Reactividad e isomería de los compuestos orgánicos. Hidrocarburos: clasificación y reacciones. Estereoquímica orgánica. Reactividad orgánica.

1. Entender la química de las interacciones gas-líquido
2. Describir de los compuestos orgánicos tanto de origen natural como antropogénico y su papel en los procesos medioambientales.

Química II. Establecimiento de las bases de la química de las interacciones gas-líquido y la descripción de los compuestos orgánicos (de origen natural y antropogénico) y su papel en una variedad de procesos medioambientales.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

---

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas grupo mediano	15,0	10.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00

**Dedicación total:** 150 h



## CONTENIDOS

### Aspectos generales de química orgánica. Nomenclatura química.

#### Descripción:

Els compostos orgànics naturals i sintetitzats són actualment tan nombrosos que després dels primers noms inicials designats pels primers químics orgànics, s'estableix el recomanat per la Unió Internacional de Química Pura i Aplicada (IUPAC)

En aquest tema s'estudien els alcans i algunes de les propietats dels compostos no saturats.

Els compostos orgànics no saturats poden tenir estructures d'anell o cíclics.

Se analizarán compuestos orgánicos que presentan una misma fórmula química pero diferentes estructuras y por ello propiedades diferenciadas.

Compuestos orgánicos lineales pueden presentarse con dobles o triples enlaces

Se estudiarán los compuestos con estructuras cíclicas no saturadas en enlaces carbono-carbono de los anillos y sus características.

Clasificación y análisis de compuestos orgánicos presentes en la naturaleza y procedentes de productos de síntesis orgánica productiva. Acción sobre el medio.

Descripción de contaminantes orgánicos en ambiente: aire, suelos, acuíferos: efectos sobre el medio

Descripción de alcoholes y fenoles.

Análisis de las características de los aldehídos y las cetonas, métodos de obtención y aplicaciones.

Obtención, revisión de aplicaciones y descripción de sus propiedades.

En este tema, se describirán las reacciones características de algunos de los compuestos orgánicos más interesantes desde el punto de vista ambiental y en los mecanismos que describen como se producen estas reacciones.

#### Objetivos específicos:

Aprender y comprender la estructura de los compuestos de naturaleza orgánica y sus propiedades. Como es su proceso de obtención y aplicaciones.

Análisis de las nomenclaturas para compuestos orgánicos quirales y para los isómeros de los alquenos.

Conocer los compuestos orgánicos naturales y los artificiales y su posible efecto sobre el medio natural. Análisis de contaminantes orgánicos.

Interacción de contaminantes de naturaleza orgánica y el medio ambiente.

Discusión de la estructura, función y síntesis de los compuestos orgánicos que contienen los grupos funcionales principales.

Diferenciar entre las reacciones de sustitución, de adición y de eliminación

Diferenciación entre diferentes mecanismos de reacción orgánica

#### Dedicación: 72h

Grupo grande/Teoría: 30h

Aprendizaje autónomo: 42h

### Resolución de ejercicios

#### Descripción:

Sesiones de propuesta y resolución de problemas guiada

#### Dedicación: 36h

Grupo mediano/Prácticas: 15h

Aprendizaje autónomo: 21h



### Sesiones de laboratorio

**Descripción:**

Clases de laboratorio en aula

**Objetivos específicos:**

Conocer como se determinan o caracterizan experimentalmente los compuestos orgánicos mediante diferentes técnicas de análisis.

**Dedicación:** 36h

Grupo pequeño/Laboratorio: 15h

Aprendizaje autónomo: 21h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Evaluación Ordinaria (EO) La calificación de la evaluación continua se obtiene de realizar la media aritmética ponderada de los ejercicios/problemas (Pr) entregados durante el curso, de las actividades dirigidas como trabajos o informes (Tr) y de los Exámenes parciales (Ej, que tendrán el mismo valor). Se realizarán dos exámenes parciales y contarán el 70% de la nota. Los problemas contarán un 15% y las actividades dirigidas contarán un 15%. La nota final será:  $EO=0,7*(\text{media de Ex1 y Ex2})+0,15*(\text{media de Pr})+0,15*(\text{media de Tr})$ . Para aprobar, la nota de la EO debe ser mayor o igual a 5,0. Re-evaluación (RE) Los criterios de calificación y de admisión en la RE son los siguientes: los alumnos suspendidos en la evaluación ordinaria y que se hayan presentado regularmente a las pruebas de evaluación de la asignatura suspendida tendrán opción a realizar una prueba de RE en el período fijado en el calendario académico. No se podrán presentar a la RE de una asignatura los estudiantes que ya hayan superado la EO, ni los estudiantes calificados como no presentados o que no hayan entregado la totalidad de los ejercicios/problemas (Pr) y/o de los trabajos e informes (Tr) de los talleres/laboratorios. La prueba de RE consistirá en un único examen que abarca todo el contenido del curso. La nota máxima de la reevaluación será de cinco (5,0) y la nota final del curso será la nota máxima entre la evaluación continuada y el examen de re-evaluación, es decir,  $MAX(EO/RE)$ . La no asistencia de un estudiante convocado a la prueba de reevaluación, celebrada en el período fijado no podrá dar lugar a la realización de otra prueba con fecha posterior. Se realizarán evaluaciones extraordinarias para aquellos estudiantes que a causa de fuerza mayor acreditada no hayan podido realizar alguna de las pruebas de evaluación continuada. Estas pruebas deben ser autorizadas por el jefe de estudios correspondiente, a petición del profesor responsable de la asignatura, y se realizarán dentro del período lectivo correspondiente.

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o de evaluación continua en el período programado, se considerará como puntuación cero. Las pruebas se realizarán de forma individual, con preguntas tipo test que pueden ser teóricas o preguntas tipo problemas. Los exámenes pueden incluir preguntas cortas a desarrollar por el alumnado y ejercicios a resolver.

## BIBLIOGRAFÍA

**Básica:**

- Baird, C.; Cann, M. Química ambiental. 2a ed. Barcelona: Reverté, 2014. ISBN 9788429179156.
- Petrucci, R. H. [i 3 més]. Química general: principios y aplicaciones modernas [en línea]. 11a ed. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2017 [Consulta: 09/12/2020]. Disponible a: [http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=6751](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6751). ISBN 9788490355336.
- Wade, L.G. Química orgánica [en línea]. 9a ed. México: Pearson Educación, 2016 [Consulta: 29/10/2020]. Disponible a: [http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=6676](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6676). ISBN 9786073238472.