

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 36471**Nombre:** Compuestos Orgánicos de Interés Industrial**Ciclo:** Grado**Créditos ECTS:** 4,5**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1110 - Grado en Química	Facultat de Química	4	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1110 - Grado en Química	Química Orgánica Aplicada	OPTATIVA

COORDINACIÓN

GALIAN BACA RAQUEL EUGENIA

RESUMEN

La asignatura ¿Compuestos y materiales orgánicos de interés industrial¿ forma parte del módulo ¿Química Orgánica Aplicada¿ de 15 créditos ECTS. Se trata de una asignatura de carácter optativo de 4,5 créditos ECTS que se imparte en 8º cuatrimestre (cuarto curso).

Esta materia tiene un alto grado de carácter divulgativo. Es importante que el estudiante, como futuro candidato a desarrollar su carrera profesional en la industria, conozca los principales sectores de la industria química orgánica: petroquímica, polímeros, colorantes, tensoactivos, agroquímicos y fármacos. Esto conlleva nociones básicas de las fuentes de productos químicos, tanto no renovables (petróleo, gas natural, o carbón) como renovables (biomasa). Adicionalmente, y dada la importancia creciente de los aspectos medioambientales en la industria química, es adecuado que conozca las reacciones de los compuestos orgánicos en el medio ambiente, así como la aportación de la química a un desarrollo sostenible, y los principios que gobiernan la denominada química verde. En relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS¿s) en esta asignatura se espera que los/as estudiantes sean capaces de saber aplicar los conocimientos aprendidos para contribuir a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje (ODS 4). 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 (ODS 11, 12, 13, 14 y 15). Diseñar, seleccionar y/o desarrollar productos y procesos químicos eficientes (ODS 7) y que minimicen su impacto sobre el medio ambiente (ODS 14 y 15), aprovechen materias primas alternativas y generen una menor



cantidad de residuos (ODS 11).

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

El alumno debe estar familiarizado con los conceptos adquiridos en las asignaturas de Química y Biología en las que se sustentan una parte importante de los contenidos de la presente asignatura. Específicamente, haber cursado la química orgánica general impartida en el segundo y tercer año del grado ayudará a una mejor comprensión de los contenidos.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Al final de la materia el estudiante/la estudiante demostrará capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante demostrará capacidad inductiva y deductiva.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante evaluará, interpretará y sintetizará los datos e información Química de forma correcta

Al final de la materia el estudiante/la estudiante identificará la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante identificará los elementos químicos y sus compuestos: obtención, estructura, reactividad, propiedades y aplicaciones.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante identificará los procesos químicos en la vida diaria.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante podrá implementar metodologías sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante relacionará teoría y experimentación.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante resolverá problemas de forma efectiva.

Al final de la materia el estudiante abordará nuevos problemas y planteará estrategias para solucionarlos.

Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.



Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problemas.

Contribuir en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas

Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la comunidad valenciana

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

Ser capaces de analizar la influencia que sobre el diseño del sistema de información de costes, ejercen, tanto la actividad concreta desarrollada por la entidad como la tecnología utilizada, la estructura organizativa y el estilo de dirección. Calcular costes preestablecidos y relacionarlos con la planificación y el control de la actividad interna. Seleccionar aquellos indicadores de gestión que faciliten el desempeño personal, estableciendo la frecuencia y el formato en función del usuario de destino.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción

La industria química, evolución histórica e impacto económico de la industria química. Producción de la industria química, sus principales sectores. Evolución de los compuestos orgánicos en el medio ambiente.

2. Materias primas no renovables: petróleo, gas natural, carbón

El petróleo como fuente de productos químicos básicos. Refinado del petróleo. Craqueo y reformado. El gas natural como fuente de productos químicos. El carbón como fuente de productos químicos. Gas de síntesis. Productos químicos orgánicos básicos.

3. Fuentes renovables de materias primas: biomasa

El ciclo de la materia orgánica. Biomasa. Bio-refinerías. Energía y productos químicos a partir de biomasa. Ingredientes para la industria de la perfumería moderna.



4. Productos orgánicos industriales: polímeros

Polímeros: clasificación. Métodos de polimerización. Polímeros más representativos. Composición de un plástico comercial. Polímeros biodegradables. Polímeros y medioambiente.

5. Productos orgánicos industriales: colorantes

Color y espectro electromagnético. Tintes vs Pigmentos. Principales tipos de colorantes: clasificación. Teñido de tejidos. Pigmentos orgánicos. Colorantes alimentarios. Otros aditivos alimentarios.

6. Productos orgánicos industriales: tensoactivos

Introducción. Propiedades de los tensoactivos. Clasificación de los tensoactivos. Detergentes comerciales: composición, tipos de aditivos. Comportamiento medioambiental de los tensoactivos. Sistemas grasos en alimentos.

7. Productos orgánicos industriales: plaguicidas

Introducción. Clasificación de los plaguicidas. Modo de acción: ejemplos representativos. Descubrimiento y desarrollo de plaguicidas. Plaguicidas y medio ambiente.

8. Introducción a la química verde

Definición de química verde. Principios de química verde y ejemplos prácticos.

9. Productos orgánicos industriales: fármacos

Principales grupos de fármacos: ejemplos representativos. Descubrimiento y diseño de un fármaco. Los fármacos como contaminantes emergentes.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	7,00
Teoría	38,00
Total horas	45,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES



Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	7,00
Estudio y trabajo autónomo	30,50
Preparación de clases	20,00
Preparación de actividades de evaluación	10,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	67,50

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura está planteada para que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje y se estructura de la siguiente manera:

•**Clases teóricas presenciales.** Se dedicarán a exponer a los estudiantes los aspectos fundamentales de la materia. En estas clases se desarrollarán de forma oral los diferentes apartados que se recogen en el programa de la asignatura, lo que permitirá al alumno obtener una visión global y comprensiva de la misma. Se hará uso de la pizarra y de presentaciones PowerPoint. Previamente a al desarrollo de la clase, todo el material pedagógico que es necesario para el seguimiento de las clases estará a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.

Estas clases se complementan con el tiempo de estudio personal del alumno.

•**Clases prácticas.** En estas clases se llevará a cabo la aplicación específica de los conocimientos que los estudiantes hayan adquirido en las clases de teoría. Los estudiantes deberán haber trabajado previamente los problemas que se van a resolver. La resolución de estos problemas se llevará a cabo en algunas ocasiones por el profesor y en otros casos por los alumnos, bien en grupo, bien de forma individualizada.

•**Tutorías.** Serán 7 sesiones en total repartidas uniformemente a lo largo del curso, siendo de 1 hora la duración de cada una de estas sesiones. En ellas, el profesor evaluará el proceso global de aprendizaje de los estudiantes, a los cuales, opcionalmente, se habrá organizado previamente en subgrupos de trabajo. Las tutorías servirán, igualmente, para resolver todas las dudas que hayan podido surgir a lo largo de las clases y orientará a los estudiantes sobre los métodos de trabajo más útiles para la resolución de los problemas que se les puedan presentar.

•**Seminarios.** Se llevarán a cabo 3 seminarios de 1 hora cada uno. En los que se desarrollarán los aspectos más representativos de la industria de los productos farmacéuticos como un sector industrial importante con entidad propia.

EVALUACIÓN

El rendimiento académico del estudiante y la calificación final de la asignatura se realizarán, de forma ponderada, según los porcentajes que se muestran en cada uno de los apartados evaluados. Todas las calificaciones estarán basadas en la puntuación absoluta sobre 10 puntos, y de acuerdo con la escala establecida en el RD 1125/2003. Este criterio se mantendrá en todas las convocatorias



Los diferentes apartados que se evaluarán son los siguientes:

1- Evaluación directa del profesor (0.5 puntos): En esta evaluación se tendrán en cuenta diferentes aspectos, entre los que cabe destacar:

- Asistencia y participación razonada y clara en las discusiones planteadas.
- Progreso en el uso del lenguaje característico de la química orgánica.
- Resolución de problemas y planteamiento de dudas.
- Espíritu crítico.

2.- Tutorías y seminarios (3 puntos). La nota de cada estudiante en este apartado tendrá en consideración:

- Contenido y presentación oral y por escrito de los ejercicios y trabajos encomendados por el profesor en cada subgrupo de trabajo.

3.- Exámenes (6.5 puntos): se realizará en la fecha indicada por la Facultad y será común a todos los grupos de la asignatura. Esta prueba consistirá en preguntas, problemas y ejercicios que permitan valorar la adquisición por parte del alumno de las competencias recogidas en la guía docente. El aprobado global en la asignatura llevará necesariamente implicado el haber obtenido en el examen una puntuación mínima de **3.25 puntos sobre los 6.5 totales**

En la evaluación de la segunda convocatoria, se mantendrá la calificación obtenida en la evaluación continua (punto 1- "Evaluación directa del profesor" y Punto 2 "Seminarios") de la primera convocatoria y se procederá a evaluar de nuevo la parte correspondiente al Punto 3- "Exámenes".

El estudiante podrá acogerse a ser evaluado únicamente con un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura tratados a las clases de teoría, las tutorías y seminarios, de manera que el profesor podrá así evaluar si el estudiante ha adquirido las competencias y conocimientos relacionados con la asignatura. Este examen será el 100% de la calificación global. En este caso el estudiante deberá renunciar a la evaluación continua y acogerse a esta modalidad de evaluación comunicante antes de la primera convocatoria por escrito presentado con registro de entrada a la secretaría del departamento.

Advertencia final

La copia o plagio manifiesto de cualquier tarea que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos.

Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13 d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD



1791/2010, de 30 de diciembre), "es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la Universidad".

BIBLIOGRAFÍA

- WITTCOFF, H.A.; REUBEN, B. G.; PLOTKIN, J.S. Industrial Organic Chemicals in Perspective, New Jersey: John Wiley & Sons, 2012, e-book.
- PRIMO YUFERA, E.; Química Orgánica básica y aplicada. De la molécula a la industria, Barcelona: Reverté, 2007.
- OLAH, G.A.; MOLNAR, A.; PRAKASH, G.K.S., Hydrocarbon chemistry, New Jersey: John Wiley & Sons, 2018, e-book.
- MESTRES, R., Química Sostenible, Madrid: Síntesis, 2011.
- SIERRA, M. A.; GALLEGU, M., Principios de química medioambiental. Madrid: Síntesis, 2007.
- MATAR, S.; HATCH, L. F., Chemistry of petrochemical processes, Amsterdam: Elsevier Science & Technology, 2001, e-book.
- NICHOLSON, J.W., The chemistry of polymers, Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2012.
- CHRISTIE, R. M., Colour chemistry, Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2015.
- YURKANIS BRUCE, P., Química orgánica 5ED, Pearson, 2008
- DUNN, J. P.; WELLS, A. S.; WILLIAMS, M. T., Green chemistry in the pharmaceutical industry, Weinheim: Wiley-VCH, 2010.
- SCHWARZENBACH, R. P.; GSCHWEND, P. M.; IMBODEN, D. M. Environmental organic chemistry: illustrative examples, problems, and case studies. Wiley & Sons, 2003.
- ANASTAS, P.T.; WILLIAMSON, T. C. Green chemistry: frontiers in benign chemical syntheses and processes, Oxford: Oxford University Press, 1998.
- "ChemBioOffice Ultra, PerkinElmer (CambridgeSoft). Amplia selección de aplicaciones y



funcionalidades que permite estudiar, dibujar, formular, modelar y editar estructuras moleculares químicas y biológicas