

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 46565**Nombre:** Procesos y productos de la química orgánica**Ciclo:** Máster Universitario Oficial**Créditos ECTS:** 3**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2261 - Máster Universitario en Ingeniería Química	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2261 - Máster Universitario en Ingeniería Química	Optatividad	OPTATIVA

COORDINACIÓN

STIRIBA LAKANI SALAH-EDDINE

RESUMEN

La asignatura *Procesos y Productos de la Química Orgánica* es una asignatura de carácter optativo de 3 créditos ECTS, que se imparte en castellano. 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, como son los tensioactivos, los plaguicidas, los hidrocarburos, los polímeros y la industria farmacéutica. 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 medioambiente, así como la aportación de la química a un desarrollo sostenible, y los principios que gobiernan la denominada química verde.

Resultados de aprendizaje según memoria verificada (RD 1393/2007): Proporcionar una visión general acerca de algunos de los productos orgánicos más ampliamente aplicados en la industria, de los procesos de preparación y de algunas de sus aplicaciones más relevantes.

Resultados que se concretan en: Conocer y clasificar desde el punto vista químico los productos orgánicos de fuentes renovables y percederas y los procesos en los que se implican, así como sus implicaciones



medio-ambientales. Conocer los distintos tipos de polímeros y su clasificación y caracterización, así como los principales procesos de polimerización. Conocer y clasificar los distintos tipos de derivados químicos que actúan como detergentes y tensioactivos, su composición y comportamiento medio-ambiental. Conocer y clasificar desde el punto de vista químico los colorantes, pigmentos y aditivos alimentarios. Estudiar las bases químicas para el color. Clasificar y comparar químicamente los productos agroquímicos y farmacéuticos. Conocer los procesos implicados en su descubrimiento y diseño. Estudiar la relación de la quiralidad con la actividad de los productos orgánicos agroquímicos y farmacéuticos. Clasificar químicamente los distintos tipos de adhesivos y recubrimientos de interés industrial. Describir, desde el punto de vista químico, los materiales orgánicos de interés tecnológico más relevantes.

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

Enlace y grupo funcional en los distintos tipos de compuestos orgánicos. Nomenclatura y formulación de compuestos químicos orgánicos. Representar las estructuras más habituales de los compuestos orgánicos y relacionarlas con sus propiedades físicas y químicas. Tipos de isomería. Estereoquímica. Isomería geométrica. Reglas de Cahn-Ingold-Prelog. Quiralidad: noción de centro estereogénico. Compuestos con varios centros estereogénicos: diastereoisómeros y compuestos meso. Actividad óptica. Mezclas racémicas.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor

Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos

Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados entre los que se encuentran el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, alimentario o medioambiental

Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades

Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la ingeniería química

Habilidad para defender criterios con rigor y argumentos, y de exponerlos de forma adecuada y precisa



Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Ser capaces de acceder a herramientas de información en diferentes áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente

Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio

Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación técnica, científica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, y de organizar su propio autoaprendizaje con un alto grado de autonomía

Tener habilidad para solucionar problemas que son poco familiares, incompletamente definidos, y tienen especificaciones en competencia, considerando los posibles métodos de solución, incluidos los más innovadores, seleccionando el más apropiado, y poder corregir la puesta en práctica, evaluando las diferentes soluciones de diseño

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Procesos y productos orgánicos industriales.

Clasificación de productos orgánicos de interés industrial. Productos orgánicos renovables: biomasa. Introducción a la química verde.

2. Polímeros y procesos de polimerización.

Clasificación y caracterización de polímeros: grados de polimerización, peso molecular y funcionalización. Tipos y métodos de polimerización: polimerización por adición y condensación. Propiedades físicas de los polímeros y relación con su estructura. Polímeros representativos. Relación con el medio ambiente. Polímeros biodegradables.



3. Tensioactivos y detergentes

Mecanismos de detergencia. Clasificación de tensioactivos. Tensioactivos catiónicos. Tensioactivos aniónicos. Tensioactivos no iónicos. Tensioactivos anfotéricos. Estructura y síntesis. Composición de los detergentes. Comportamiento medioambiental.

4. Colorantes, pigmentos y productos alimentarios

Bases químicas para el color: cromóforos y auxocromos. Introducción y clasificación de colorantes y pigmentos. Colorantes azoicos. Colorantes derivados de antraquinona. Colorantes derivados de estilbena. Colorantes indigoides. Otros colorantes. Fabricación de intermedios para colorantes y de colorantes. Aditivos alimentarios.

5. Productos agroquímicos y farmacéuticos.

Clasificación de productos agroquímicos. Clasificación de productos farmacéuticos. Descubrimiento y diseño de productos biológica y farmacéuticamente activos. Quiralidad y actividad.

6. Adhesivos, recubrimientos y materiales de interés tecnológico

El proceso de adherencia. Formas de adhesivos. Adhesivos termoplásticos. Adhesivos termofijos. Adhesivos elastoméricos. Productos naturales. Recubrimientos: Pinturas y resinas. Materiales con propiedades de interés tecnológico.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	23,00
Prácticas en aula	7,00
Total horas	30,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	20,00
Preparación de clases	10,00
Preparación de actividades de evaluación	15,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	45,00



METODOLOGÍA DOCENTE

Actividades teóricas. Clase magistral participativa. Desarrollo expositivo de la materia con la participación del estudiante en la resolución de cuestiones puntuales.

Actividades prácticas. Aprendizaje mediante resolución de problemas, ejercicios y análisis de bibliografía científica a través de los cuales se adquieren competencias sobre los diferentes aspectos de la materia

EVALUACIÓN

Independientemente de la convocatoria la evaluación se realizará mediante:

- Prueba objetiva, consistente en un examen que constará tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas (80 %). Se debe obtener un mínimo de 4.5/10 para que se pueda sumar la resto de ítems evaluables.
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales. (15 %).
- Evaluación continua de cada alumno, basada en la participación y grado de implicación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta la asistencia regular a las actividades presenciales previstas y la resolución de cuestiones y problemas propuestos periódicamente. (5 %).

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](#)).

BIBLIOGRAFÍA

- Básica:

Primo Yúfera, E. Química Orgánica básica y aplicada. De la molécula a la industria, Editorial Reverté, Barcelona, 2007

Wittcoff, H.A. y Reuben, B.G. Productos Químicos Orgánicos Industriales, Editorial Limusa, México, 1996

ChemBioOffice Ultra, PerkinElmer (CambridgeSoft). Amplia selección de aplicaciones y funcionalidades



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

- Complementaria:

Sierra, M.A y Gallego, M.G. Principios de Química Medioambiental. Editorial Sintesis, Madrid, 2007

Anastas, P.T. and Williamson, T.C. Green Chemistry: Frontiers in Benign Chemical Syntheses and Processes, Oxford University Press, Oxford, 1998.

Xavier Doménech, Química Ambiental: El impacto ambiental de los residuos, Miraguano Ediciones, Madrid 2000.

René P. Schwarzenbach, Philip M. Gschwend, Dieter M. Imboden, Environmental Organic Chemistry: Illustrative Examples, Problems, and Case Studies J. Wiley & Sons, Inc., 2003