



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Química orgánica industrial

Asignatura	Química orgánica industrial			
Código	V12G350V01923			
Titulación	Grado en Ingeniería en Química Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Longo González, María Asunción			
Profesorado	Longo González, María Asunción Moure Varela, Andrés			
Correo-e	mlongo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se presentan los aspectos fundamentales relacionados con la estructura de los compuestos orgánicos, y sus reacciones. Se prestará especial atención a los métodos y técnicas de polimerización, y a los productos químicos intermedios más frecuentemente empleados a escala industrial, así como a otros sectores de interés en la industria química orgánica.			
	Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

## Competencias

Código	
B3	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.
B4	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 en la mención de Química Industrial.
C4	CE4 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D16	CT16 Razonamiento crítico.
D17	CT17 Trabajo en equipo.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprender la estructura de compuestos orgánicos y la cinética de reacción.	B3	C4	D10 D16 D17
Conocer los métodos y técnicas de polimerización y la relación entre su estructura y sus propiedades.	B3 B4	C4	D2 D9 D10 D16 D17

Conocer los productos químicos intermedios y su transformación en los productos finales más importantes en la industria química orgánica.	B3 B4	C4	D2 D9 D10 D16 D17
Conseguir un conocimiento general de otros sectores de interés en la industria química orgánica: disolventes, detergentes, tensoactivos, agroquímicos, etc.	B3 B4	C4	D10 D16 D17

## Contenidos

Tema	
1. La industria química orgánica.	1.1. Introducción y características generales. 1.2. Materias primas. 1.3. Petroquímica. 1.3. Productos intermedios y productos finales.
2. Conceptos fundamentales de química orgánica.	2.1. Enlace, hibridación y geometría. 2.2. Hidrocarburos. Aromaticidad. Estructuras resonantes. 2.3. Grupos funcionales. 2.4. Fuerzas intermoleculares. 2.5. Conformaciones e isomería.
3. Reactividad de los compuestos orgánicos.	3.1. Energía, cinética y mecanismos de reacción. 3.2. Catálisis, homogénea y heterogénea. 3.3. Reactividad de los compuestos orgánicos. 3.3.1. Reactividad del sustrato. 3.3.2. Estructura electrónica del reactivo. 3.3.3. Intermedios de reacción. 3.4. Tipos de reacciones orgánicas.
4. Etileno. Propileno. Productos intermedios y finales. Polimerización.	4.1. Reacciones de adición. 4.2. Productos industriales a partir del etileno. 4.3. Productos industriales a partir del propileno. 4.4. Materiales poliméricos. Clasificaciones. 4.4.1. Reacciones de polimerización. Adiciones y condensaciones. 4.4.2. Polietileno y polipropileno.
5. Fracción C4. Dienos y polienos. Productos intermedios y finales. Fibras y elastómeros.	5.1. Butenos. 5.2. Dienos, tipos y características. 5.3. Síntesis de Diels Alder. 5.4. Elastómeros. 5.4.1. Cauchos del isopreno. 5.4.2. Cauchos de isobutileno. 5.4.3. Cauchos del 1,3-butadieno. 5.5. Fibras 5.5.1. Acrílicas, poliamidas y poliésteres.
6. Fracción BTX. Productos intermedios y finales. Resinas.	6.1. Reactividad de los compuestos orgánicos. 6.2. Efecto de los sustituyentes. Activantes y desactivantes. 6.3. Productos industriales del tolueno. 6.3.1. Producción de fenol y derivados. Resinas fenólicas, epoxi, policarbonatos y poliuretanos. 6.3.2. Poliésteres. Polímeros del estireno.
7. Otros compuestos orgánicos de interés industrial.	7.1. Compuestos nitrogenados. 7.1.1. Sales de diazonio. Colorantes y pigmentos. 7.2. Compuestos halogenados. Disolventes e insecticidas. 7.3. Compuestos oxigenados. Ácidos orgánicos, alcoholes y cetonas de interés industrial. 7.4. Agentes tensoactivos. Tipos y características.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	9	27.5	36.5
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Trabajo tutelado	1.5	14	15.5
Lección magistral	16	40	56
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2
Presentación	2	0	2
Examen de preguntas objetivas	2	0	2

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Resolución de problemas	A lo largo del curso se realizarán ejercicios en base a boletines, algunos serán resueltos en el aula y otros deberán ser trabajados de forma autónoma y en su caso entregados para evaluación.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán prácticas de laboratorio que incluirán cuestiones o ejercicios relacionados con el trabajo realizado y que deberán ser entregados para su evaluación. Esta actividad es obligatoria para poder superar la asignatura.
Trabajo tutelado	Se propondrán al estudiantado temáticas relacionadas con los contenidos de la asignatura, para que realicen un trabajo individual o en grupo sobre alguna de ellas.
Lección magistral	Consistirá en la exposición de los contenidos de la asignatura en base a la bibliografía propuesta y a la documentación facilitada en la plataforma docente de la universidad.

### **Atención personalizada**

<b>Metodologías</b>	<b>Descripción</b>
Lección magistral	Todas las actividades serán apoyadas por la atención personalizada al estudiantado en las horas de tutorías previstas para la asignatura.
Resolución de problemas	Todas las actividades serán apoyadas por la atención personalizada al estudiantado en las horas de tutorías previstas para la asignatura.
Prácticas de laboratorio	Todas las actividades serán apoyadas por la atención personalizada al estudiantado en las horas de tutorías previstas para la asignatura.
Trabajo tutelado	Todas las actividades serán apoyadas por la atención personalizada al estudiantado en las horas de tutorías previstas para la asignatura.

### **Evaluación**

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Prácticas de laboratorio	Se considerará la actitud, la participación y la calidad del trabajo realizado en el laboratorio, además el estudiantado responderá a las cuestiones planteadas en cada una de las prácticas realizadas, entregando los informes de prácticas que le sean requeridos.	20	B3 B4	C4	D9 D16 D17
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán pruebas parciales escritas, en las que se incluirán cuestiones o preguntas de respuesta corta, y problemas, para la evaluación de las competencias adquiridas en relación a los contenidos de la asignatura.	30	B3	C4	D9 D16
Presentación	Se evaluará la calidad de los contenidos del trabajo entregado, junto con la presentación realizada y las respuestas a las preguntas planteadas.	20	B3 B4	C4	D10 D16 D17
Examen de preguntas objetivas	Se realizará un examen final, en el que se incluirán preguntas cortas y problemas, para evaluar la adquisición de las competencias de la asignatura.	30	B3 B4	C4	D2 D9 D16

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

**Pruebas parciales.** Durante el curso se realizará una prueba parcial de carácter eliminatorio, que incluirá preguntas de respuesta corta y problemas o ejercicios, con un peso en la calificación final del 30%.

La asistencia a sesiones de laboratorio y/o a la prueba parcial implicará una calificación en el acta distinta de No Presentado.

**Examen final 1ª edición:** Incluirá los contenidos no evaluados en la prueba parcial, con un peso relativo del 30%. Cada estudiante podrá repetir la evaluación de los contenidos no superados en la prueba parcial.

**1ª Edición del acta:** La calificación final será la suma de las obtenidas en todas las pruebas realizadas (prácticas de laboratorio, presentación del trabajo y exámenes escritos), siempre que se hayan superado con calificación igual o superior a 5,0. En otro caso se reflejará únicamente la suma de las calificaciones inferiores a 5,0; los contenidos aprobados, de laboratorio y de la presentación del trabajo realizado, se reservan para sumar con la calificación obtenida en la convocatoria correspondiente a la segunda edición del acta.

**2ª Edición del acta:** La calificación será la obtenida al sumar la reflejada en la primera edición del acta con la obtenida en el examen correspondiente a la convocatoria extraordinaria, siempre que esta sea igual o superior a 5,0. En caso de que en el examen final se obtenga una nota inferior a 5,0, en el acta se reflejará una nota de Suspenso, con un valor numérico igual al indicado en la primera edición.

#### **Compromiso ético:**

Se espera que el estudiantado presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no

ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizado, y otros) se considera que el/la estudiante no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0). No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

---

## Fuentes de información

### Bibliografía Básica

Primo Yúfera, E., **Química orgánica básica y aplicada. Tomo I y II.**, Reverté,

Harold, A. Wittcoff, **Productos químicos orgánicos industriales. Vol 1. Materias primas y fabricación.**, Limusa,

Philip S. Baley, **Química orgánica. Conceptos y aplicaciones**, Pearson,

M<sup>a</sup> José Climent Olmedo, et al., **Química orgánica. Principales aplicaciones industriales.**, Univ. Politécnica de Valencia,

Harold A. Wittcoff, **Productos químicos orgánicos industriales. Vol 2. Tecnología, formulaciones y usos.**, Limusa,

### Bibliografía Complementaria

Green, Mark M., **Organic chemistry principles and industrial practice.**, Wiley -VCH,

McMurry, **Química orgánica.**, Cengage,

Harold A. Wittcoff, **Industrial Organic Chemicals**, Wiley,

Issa Katime Amashta, et al., **Introducción a la ciencia de los materiales poliméricos. Síntesis y caracterización.**,

Univ. País Vasco.

---

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Bioelectroquímica/V12G350V01921

Procesos y productos biotecnológicos/V12G350V01922

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Química/V12G350V01205

Experimentación en química industrial I/V12G350V01505

Experimentación en química industrial II/V12G350V01602

Ingeniería química II/V12G350V01503

Química industrial/V12G350V01504

### Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---

## Plan de Contingencias

### Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

\* Metodologías docentes que se mantienen / modifican

Se mantienen las metodologías indicadas en la guía; en caso de alerta sanitaria, se llevarán a cabo en modalidad no presencial, a través de las plataformas docentes y campus remotos de las universidades.

Las prácticas de laboratorio se sustituirán por prácticas de ordenador, de ser necesario.

\* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Se atenderán las tutorías por vía telemática (correo electrónico, campus remoto)

\* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

Se mantienen los mismos contenidos.

\* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje  
La bibliografía proporcionada es suficiente.

\* Otras modificaciones  
No proceden.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

Los sistemas de evaluación se desarrollarán presencialmente excepto Resolución Rectoral que indique que deben hacerse en forma no presencial, realizándose de esta manera a través de las diferentes herramientas puestas a disposición del profesorado.

\* Información adicional

Alumnado vulnerable: se realizará la adecuación metodológica, facilitándole información específica adicional, de acreditarse que no puede tener acceso a los contenidos impartidos de forma convencional.

---