



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				
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Izquierdo Pazó, Milagros			
Profesorado	Izquierdo Pazó, Milagros Pérez Rial, Leticia Salgueiro Fernández, José Luis			
Correo-e	mizqdo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

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.
D1	CT1 Análisis y síntesis.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
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		
Saber establecer los factores que influyen en la estructura de los polímeros y relacionar dicha estructura con sus propiedades.	B3 B4	C4	D1 D2 D3 D9 D16
Conseguir un conocimiento genérico de los productos orgánicos más utilizados como agroquímicos, detergentes, etc.	B3 B4	C4	D3 D9 D10 D16 D17
Conocer los productos orgánicos de aplicación en el campo de la biotecnología.	B3	C4	D2
Conocer los principios básicos de la química enzimática.	B3	C4	D1 D9

Contenidos

Tema

1. La industria química orgánica.	1.1. Características generales. 1.2. Sectores. 1.3. Materias primas y productos.
2. Conceptos fundamentales de química orgánica.	2.1. Enlace, hibridación y geometría. 2.2. Fuerzas intermoleculares. 2.3. Energía de las reacciones químicas. 2.4. Compuestos orgánicos, grupos funcionales. 2.5. Aromaticidad. Estructuras resonantes. 2.6. Conformaciones e isomería.
3. Reactividad de los compuestos orgánicos.	3.1. Velocidad de reacción. Mecanismos de reacción. 3.2. Cinética y mecanismos de reacción. 3.3. Catálisis, homogénea y heterogénea. 3.4. Reacciones orgánicas. 3.4.1. Reactividad del sustrato. 3.4.2. Estructura electrónica de los reactivos. 3.4.3. Ruptura de enlaces e intermedios de reacción. 3.5. Principales tipos de reacciones orgánicas.
4. Etileno. Propileno. 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. Propiedades de los polímeros. 4.4.2. Técnicas de polimerización y técnicas de conformado. 4.4.3. Reacciones de polimerización. Adiciones y condensaciones. 4.4.4. Polietileno y polipropileno.
5. Fracción C4. Dienos y polienos.	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. Aromáticos.	6.1. Reactividad de los arenos. Benceno. 6.1.1. Sustituciones electrófilas aromáticas. 6.1.2. Efecto de los sustituyentes. Activantes y desactivantes. 6.2. Polímeros estirénicos. 6.3. Derivados del tolueno. Benzaldehído, fenoles polifenoles y ácido adípico. 6.3.1. Resinas fenólicas, epoxi y policarbonatos. 6.4. Isocianatos y poliuretanos. 6.5. Xilenos. Resinas alídica y poliésteres. 6.4. Otros compuestos y productos aromáticos.
7. Otros compuestos orgánicos.	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 y/o ejercicios	10	30	40
Prácticas de laboratorio	18	12.6	30.6
Presentaciones/exposiciones	0	15	15
Sesión magistral	16.3	41.9	58.2
Pruebas de respuesta corta	3	0	3
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	0	3
Trabajos y proyectos	0.2	0	0.2

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

Metodologías

Descripción

Resolución de problemas y/o ejercicios	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.
Presentaciones/exposiciones	Se propondrán a los alumnos temáticas relacionadas con los contenidos de la asignatura, para que realicen un trabajo individual sobre alguna de ellas.
Sesión 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 FAITIC

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Todas las actividades serán apoyadas por la atención personalizada al alumnado en las horas de tutorías previstas para la asignatura.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Todas las actividades serán apoyadas por la atención personalizada al alumnado en las horas de tutorías previstas para la asignatura.
Prácticas de laboratorio	Todas las actividades serán apoyadas por la atención personalizada al alumnado en las horas de tutorías previstas para la asignatura.
Presentaciones/exposiciones	Todas las actividades serán apoyadas por la atención personalizada al alumnado en las horas de tutorías previstas para la asignatura.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resultados de aprendizaje: adquirir un conocimiento genérico de los productos orgánicos más importantes en la industria, su aplicación en el campo de la biotecnología y la química enzimática; conocer los factores que influyen en la estructura química y las propiedades finales de los polímeros. En cada una de las pruebas escritas se plantearán problemas y ejercicios que requieren la aplicación a casos concretos de los conocimientos adquiridos.	30	B3 B4	C4	D1 D2 D3 D9 D10 D16 D17
Prácticas de laboratorio	Resultados de aprendizaje: adquirir un conocimiento genérico de los productos orgánicos más importantes en la industria, su aplicación en el campo de la biotecnología y la química enzimática; conocer los factores que influyen en la estructura química y las propiedades finales de los polímeros. Se considerará la actitud, la participación y la calidad del trabajo realizado en el laboratorio, además el alumno responderá a las cuestiones planteadas en cada una de las prácticas realizadas.	20	B3 B4	C4	D1 D3 D9 D16 D17
Presentaciones/exposiciones	Resultados de aprendizaje: adquirir un conocimiento genérico de los productos orgánicos más importantes en la industria, su aplicación en el campo de la biotecnología y la química enzimática; conocer los factores que influyen en la estructura química y las propiedades finales de los polímeros. Se evaluará la calidad de los contenidos del trabajo entregado, junto con la presentación realizada y las respuestas a las preguntas realizadas.	20	B3 B4	C4	D1 D3 D10 D16
Sesión magistral	Resultados de aprendizaje: adquirir un conocimiento genérico de los productos orgánicos más importantes en la industria, su aplicación en el campo de la biotecnología y la química enzimática; conocer los factores que influyen en la estructura química y las propiedades finales de los polímeros. En cada una de las pruebas escritas se incluirán cuestiones o preguntas de respuesta corta para la evaluación de las competencias adquiridas en relación a los contenidos de la asignatura.	30	B3 B4	C4	D1 D3 D16

Otros comentarios sobre la Evaluación

Pruebas parciales. Durante el curso se realizarán dos pruebas parciales escritas, que incluirán preguntas de respuesta corta y de problemas o ejercicios con un peso respectivo en la calificación final del 10 y 20%.

Examen final 1ª convocatoria: Incluirá preguntas de respuesta corta y problemas o ejercicios con un peso respectivo en la calificación final del 30%.

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 esta sea igual o superior a 5,0. En otro caso se reflejará la suma de las obtenidas en las prácticas de laboratorio y en la presentación del trabajo realizado.

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.

Compromiso ético:

Se espera que el alumno 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 alumno 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

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

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

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

Harold, A. Wittcoff, **Productos químicos orgánicos industriales. Vol 1. Materias primas y fabricación. Vol 2. Tecnología formulaciones y usos**, Thomson,

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

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

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

Mª José Climent Olmedo, et al., **Química orgánica. Principales aplicaciones industriales.**, Univ. Politécnica de Valencia,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Reactores y biotecnología/V12G350V01601

Bioelectroquímica/V12G350V01921

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.