Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G769 - Ampliación de Química

Grado en Ingeniería Química
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Química			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA MATERIALES Y QUÍMICA MÓDULO FORMACIÓN OBLIGATORIA. COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL				
Código y denominación	G769 - Ampliación de Química				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Ámbito de conocimiento	Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural				
Web					
Idioma de impartición	Español	English Friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. DE QUIMICA E INGENIERIA DE PROCESOS Y RECURSOS.
Profesor responsable	JOSEFA FERNANDEZ FERRERAS
E-mail	josefa.fernandez@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO (S3014)
Otros profesores	CARLOS ARCE GUTIERREZ TAMARA LLANO ASTUY

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se requieren conocimientos de las asignaturas de Química y Experimentación en Química de primer curso.

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
Conocimientos o Contenidos
Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
Conocer los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales. Conocer y aplicar los principios de la resistencia de materiales.
Habilidades o Destrezas
Habilidad para organizar y planificar
Comunicación oral y escrita en la lengua propia
Resolución de problemas
Trabajar en equipo
Capacidad de aprender de forma autónoma
Sensibilidad hacia temas medioambientales
Capacidad de gestión de la información
Competencias o Capacidades
Capacidad para demostrar que su conocimiento en materias básicas y tecnológicas les capacita para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dota de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
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 Química.

4. OBJETIVOS
Ampliar el conocimiento de nomenclatura, propiedades físicas, estructura y reactividad, fuente industrial y aplicaciones de los compuestos orgánicos, organizados por grupos funcionales.
Relacionar la estructura con propiedades físicas, reactividad y aplicaciones de los compuestos orgánicos.
Relacionar los conocimientos básicos de química orgánica con la vida cotidiana, temas de actualidad y necesidades de las personas
Saber calcular los valores de las propiedades molares parciales de un sistema abierto. Determinar qué fase es estable en unas condiciones determinadas.
Saber determinar la composición de las fases líquido-vapor en equilibrio.
Saber calcular el valor de la constante de un equilibrio químico y aplicarla para conocer el avance de la reacción y la composición del sistema.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	

Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluacion (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	20
Total actividades presenciales (A+B)	80
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	10
Trabajo autónomo (TA)	60
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluacion No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	70
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Química Orgánica. Tema 1. Clasificación y nomenclatura. Propiedades físicas, acidez y basicidad. Fuente industrial. Tema 2. Derivados halogenados: Estereoquímica. Principales reacciones, importancia industrial, aplicaciones e impacto en la vida de las personas. Tema 3. Alcoholes, fenoles y éteres: Principales reacciones, importancia industrial, aplicaciones e impacto en la vida de las personas. Tema 4. Aldehídos y cetonas: Principales reacciones, importancia industrial, aplicaciones e impacto en la vida de las personas. Tema 5. Ácidos carboxílicos y sus derivados: Principales reacciones, importancia industrial, aplicaciones e impacto en la vida de las personas. Tema 6. Aminas y compuestos relacionados: Principales reacciones, importancia industrial, aplicaciones e impacto en la vida de las personas.	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	7,50	2,50	5,00	30,00	0,00	0,00	1-7
2	Química Física. Tema 1. Conceptos básicos de termodinámica. Funciones termodinámicas. Energía libre de Helmholtz, entalpía libre de Gibbs. Ecuación de Gibbs-Helmholtz. Ecuaciones de Maxwell. Condiciones de equilibrio y espontaneidad. Tema 2. Propiedades molares parciales. Entalpía libre molar parcial. Potencial químico de los gases ideales y reales. Tema 3. Cambios de estado. Ley de las fases. Aplicaciones a sistemas de un componente. Ecuaciones de Clapeyron y Clausius-Clapeyron. Tema 4. Disoluciones ideales. Potencial químico y funciones de mezcla de las disoluciones ideales. Equilibrio liquido-vapor. Disolución diluida ideal. Leyes de Raoult y Henry. Propiedades coligativas. Solubilidad de gases en líquidos. Solubilidad de sólidos en líquidos. Sistemas binarios, equilibrios liquido-liquido. Tema 5. Disoluciones reales. Actividad y coeficiente de actividad. Tema 6. Equilibrio químico. Constante de equilibrio para reacciones en fase gaseosa y variación de la constante de equilibrio con la temperatura. Cinética química, velocidad de reacción y mecanismos de reacción.	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	7,50	2,50	5,00	30,00	0,00	0,00	8-15
TOTAL DE HORAS		30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	15,00	5,00	10,00	60,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua bloques 1 y 2	Examen escrito	No	Sí	90,00

Calif. mínima	4,00
Duración	2,5 horas cada examen
Fecha realización	Semanas 7 y 11
Condiciones recuperación	Serán recuperables todas las evaluaciones de cada bloque temático en el examen final ordinario
Observaciones	El trabajo personal se añadirá a partir de una calificación mínima de 4 en el examen escrito de cada bloque

Evaluación continua	Trabajo	No	No	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	A lo largo del desarrollo de la asignatura
Condiciones recuperación	
Observaciones	Se entregará el trabajo personal a lo largo del cuatrimestre, en las fechas señaladas. La asistencia a clase permitirá resolver dudas del trabajo personal. También puede llevarse a cabo alguna prueba durante las clases. Se considera no recuperable porque se deja tiempo suficiente para entregarlo y no hay nota mínima.

TOTAL	100,00

Observaciones

El parcial de la semana 11 está sujeto al calendario de exámenes de la Escuela, si no pudiera realizarse se pasaría a la convocatoria ordinaria.

Los alumnos y alumnas cuya media de la evaluación continua llegue a 5 (examen escrito+ trabajo personal), superan la asignatura.

En la convocatoria ordinaria, los alumnos y alumnas se podrá examinar de un solo bloque si el otro ha sido aprobado en la evaluación continua.

Si la media de los dos bloques no llega al 5 tras la convocatoria ordinaria, en la convocatoria extraordinaria será necesario presentarse de nuevo a los dos bloques.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La evaluación final para el alumnado a tiempo parcial tendrá un peso porcentual del 60% en la valoración final de la asignatura, siendo el 40% restante el resultado de la valoración de dos trabajos individuales asignados durante el curso, uno por bloque, de carácter no recuperable.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Harold Hart, Leslie E. Craine, David J. Hart, Christopher M. Hadad, 2007, "Química Orgánica". Ed. Mc Graw-Hill.
Harold Hart, Leslie E. Craine, David J. Hart, Christopher M. Hadad, 2012. "Organic Chemistry: A Short Course", 13th Edition, Ed. Mc Graw-Hill.

David Klein, 2014. "Química Orgánica". Ed. Médica Panamericana.
Paula Yurkanis Bruice, 2015. "Fundamentos de Química Orgánica". Formato papel y libro electrónico. Ed. Pearson.

W. R. Peterson, 2020. "Introducción a la nomenclatura de las sustancias químicas". Ed Reverté. Formato papel y libro electrónico.

Peter Atkins, Julio de Paula, 2008. "Química Física" 8° ed. Ed. Medica Panamericana. Peter Atkins, Julio de Paula, James Keeler, 2018. "Physical Chemistry", 11th ed. Ed. Oxford University Press.
Juan Antonio Rodriguez Renuncio, Juan José Ruiz Sanchez, Jose Santiago Urieta Navarro, 2000. "Termodinámica Química". Ed Sintesis.
Complementaria
Emilio Quiñoa Cabana, Ricardo Riguera Vega, 2004. "Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica", Mc Graw Hill, formato papel. Libro electrónico, 2013.
Maria del Barrio Casado, Eduardo Bravo, Fco. J. Lana, David López, José Tamarit, 2005. "Problemas resueltos de Termodinámica". Ed. Thomson.
Juan Antonio Rodriguez Renuncio, Juan José Ruiz Sanchez, Jose Santiago Urieta Navarro, 2000. "Problemas resueltos de Termodinámica Química". Ed Sintesis.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☐ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral

☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral

☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones