Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G769 - Ampliación de Química

Grado en Ingeniería Química
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2021-2022

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)	
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	MARINA GONZALEZ BARRIUSO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

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

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
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.
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.
Competencias Específicas
Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
Conocimientos de 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. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
Competencias Básicas
Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
Competencias Transversales
Capacidad de análisis y síntesis.
Resolución de problemas.
Trabajo en equipo.
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
Habilidad para trabajar de forma autónoma.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Ser capaz de identificar, nombrar y predecir el estado físico de los principales compuestos orgánicos.
- Conocer las principales reacciones que experimenta cada grupo de compuestos orgánicos y su aplicación industrial.
- Resolver problemas básicos de nomenclatura, estructura, propiedades físicas y reactividad de compuestos orgánicos.
- Comprender la relación entre la estructura química del compuesto, sus propiedades físicas y químicas y su posible aplicación industrial o en la vida cotidiana.
- Conocer el significado de todas las funciones termodinámicas
- Conocer las leyes que rigen los cambios de estado y las condiciones de equilibrio entre fases.
- Saber calcular la composición en el equilibrio entre fases liquido-vapor.
- Saber calcular y operar la constante de equilibrio químico para conocer la composición del sistema.

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 y temas de actualidad
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. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
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
- Evaluación (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)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	70
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	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 y aplicaciones Tema 3. Alcoholes, fenoles y éteres: Principales reacciones, importancia industrial y aplicaciones Tema 4. Aldehídos y cetonas: Principales reacciones, importancia industrial y aplicaciones Tema 5. Ácidos carboxílicos y sus derivados: Principales reacciones, importancia industrial y aplicaciones Tema 6. Aminas y compuestos relacionados: Principales reacciones, importancia industrial y aplicaciones	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	Tema 1. Funciones termodinámicas. Enegía 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. Reglas de Gouldberg y Trouton. Tema 4. Disoluciones ideales. Conceptos generales. Potencial químico y funciones de mezcla de las disoluciones ideales. Equilibrio liquido-vapor. Disolución diluida ideal. Leyes de Raoult y Henry. Solubilidad de gases en líquidos. Propiedades coligativas. Solubilidad de sólidos en líquidos. Sistemas binarios, equilibrios liquido-liquido. Tema 5. Disoluciones reales. Actividad y coeficiente de actividad. Tema 6. Equilibrio químico. Condición general de equilibrio químico. Constante de equilibrio para reacciones en fase gaseosa. Variación de la constante de equilibrio con la temperatura. Aplicaciones prácticas.	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.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera , la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

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. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

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 y/o extraordinario
Observaciones	El trabajo personal se añadirá a partir de una calificación mínima de 4

Realización de trabajos	Trabajo	No	No	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	A lo largo del desarrollo de la asignatura
Condiciones recuperación	
Observaciones	De la realización de trabajos relativos a la materia de clase se deriva la responsabilidad del alumno en la asistencia a clase.

TOTAL	100,00

Observaciones

Se necesita obtener un cinco de media en la nota final.

En el supuesto de que se diesen causas extraordinarias y debidamente justificadas (por ejemplo, restricciones sanitarias), parte o la totalidad de las pruebas de evaluación contempladas en esta Guía podrían realizarse a distancia.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La evaluación final para los alumnos 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
Hart, H., Craine, L.E., Hart, D.J., Hadad, M." Química Orgánica". Ed. Mc Graw-Hill, 2007 Hart, H., Craine, L.E., Hart, D.J., Hadad, M. Organic Chemistry: A Short Course, 13th Edition, Ed. Mc Graw-Hill, 2012.
Klein, D. "Química Orgánica". Ed. Médica Panamericana, 2014. P. Yurkanis Bruice, Fundamentos de Química Orgánica. Libro electrónico. Ed. Pearson, 2015.
Peterson, W. R. "Introducción a la nomenclatura de las sustancias químicas". Ed Reverté, 2010.
Peter Atkinns, Julio de Paula. "Química Física" 8º ed. Ed. Medica Panamericana, 2008. Peter Atkins, Julio de Paula, James Keeler. Physical chemistry, 11th ed. Ed. Oxford University Press, 2018.
J. A. Rodriguez Renuncio, JJ Ruiz Sanchez, J. Urieta Navarro. Termodinámica Química. Ed Sintesis, 2000.

Complementaria
E. Quiñoa Cabana, R. Riguera Vega. "Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica", Mc Graw Hill, 2004.
Maria del Barrio Casado, Eduardo Bravo, Fco. J. Lana, David López, José Tamarit. Problemas resueltos de Termodinámica. Ed. Thomson, 2005.
J. A. Rodriguez Renuncio, JJ Ruiz Sanchez, J. Urieta Navarro. Problemas resueltos de Termodinámica Química. Ed Sintesis, 2000.

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