



1. DATOS GENERALES

Asignatura: TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE**Código:** 310752**Tipología:** OBLIGATORIA**Créditos ECTS:** 6**Grado:** 2336 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA QUÍMICA**Curso académico:** 2019-20**Centro:** 1 - FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS (CR)**Grupo(s):** 20**Curso:** 2**Duración:** Primer cuatrimestre**Lengua principal de impartición:** Español**Segunda lengua:** Inglés**Uso docente de otras lenguas:****English Friendly:** S**Página web:****Bilingüe:** N

Profesor: ANA MARÍA BORREGUERO SIMON - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Enrique Costa Novella/Despacho 12	INGENIERÍA QUÍMICA	6353	anamaria.borreguero@uclm.es	Lunes y martes de 9:30 a 10:30, jueves y viernes de 11:30 a 13:30
Profesor: PABLO CAÑIZARES CAÑIZARES - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Enrique Costa / Despacho 9	INGENIERÍA QUÍMICA	3412	pablo.canizares@uclm.es	Lunes 11:30 a 13:30h Jueves y Viernes de 11:30 a 13:30h
Profesor: ANTONIO DE LUCAS CONSUEGRA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Enrique Costa Novella/Despacho 7	INGENIERÍA QUÍMICA	ext 6213	antonio.lconsuegra@uclm.es	Martes, Miércoles y Jueves de 11:30 a 13:30

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Las tecnologías emergentes en energía y en medio ambiente son de extraordinario interés para los Ingenieros Químicos tanto desde el punto de vista profesional como desde el punto de vista de la investigación. En esta asignatura los alumnos aplican directamente los conocimientos aplicados en otras asignaturas relacionadas con la energía y el medio ambiente y completan su formación con nuevas tecnologías en estos dos campos que actualmente están en fase de desarrollo e investigación.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
E10	Adaptarse a los cambios estructurales de la sociedad motivados por factores o fenómenos de índole económico, energético o natural, para resolver los problemas derivados y aportar soluciones tecnológicas con un elevado compromiso de sostenibilidad.
E13	Conocer las particularidades de las industrias energéticas y medioambientales, su evolución y sus novedades.
E14	Dirigir y gestionar actividades de tipo medioambiental y/o energético.
G01	Tener conocimientos adecuados 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.
G09	Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.
MC1	Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de trabajo de la Ingeniería Química con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento
MC2	Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de estos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieren el uso de ideas creativas o innovadoras
MC3	Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito del campo de estudio de la Ingeniería Química
MC4	Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional, dentro del campo de estudio de la Ingeniería Química
MC5	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito del campo de estudio de la Ingeniería Química
MC6	Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en el campo de estudio de la Ingeniería Química y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos (estructurados o no).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Adquirir conocimientos en la tecnología del H2: producción, transporte, almacenamiento y celdas de combustible.

Tener destreza en la toma de decisiones en la gestión de catástrofes naturales.

Adquirir conocimientos sobre la tecnología nuclear y la gestión de sus residuos.

Adquirir conocimientos sobre las nuevas técnicas de reducción de emisiones de CO2.

Adquirir conocimientos sobre las tecnologías emergentes en energía: energía solar de concentración (termosolar), baterías, aprovechamiento energético de residuos de diversa naturaleza (biomasa) y los biocarburantes.

Adquirir los conocimientos sobre las nuevas tecnologías energéticas y medioambientales que contribuirán a un desarrollo sostenible de la Sociedad Actual.

Saber analizar el problema energético y plantear posibles soluciones.

6. TEMARIO

Tema 1: Biocombustibles convencionales y de nueva generación

Tema 2: La tecnología del Hidrógeno y celdas de combustible

Tema 3: Energía termosolar

Tema 4: Energía Nuclear

Tema 5: Otras fuentes de energía renovables emergentes

Tema 6: Procesos de captura, almacenamiento y valorización de CO2

Tema 7: Valorización de residuos

Tema 8: Procesos electroquímicos de interés ambiental

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]		CB06 CB10 E10 E13 E14 G01 MC1 MC2 MC6	1.4	35	N	-	-	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	E13 G01 G09 MC1 MC2 MC3 MC4 MC5	0.6	15	S	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB06 CB10 E13 G01 MC1 MC2 MC3 MC6	3.6	90	N	-	-	
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB10 E13 E14 MC2 MC3	0.32	8	N	-	-	Visita a instalaciones industriales o similares
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB06 CB10 E10 E13 E14 G01 MC1 MC2 MC6	0.08	2	S	S	S	
Total:			6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Pruebas de progreso	60.00%	0.00%	
Presentación oral de temas	20.00%	0.00%	
Elaboración de trabajos teóricos	20.00%	0.00%	
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

La asignatura se aprobará mediante evaluación continua siempre que en cada una de estas actividades se alcance una calificación mínima de 4,0/10 y un valor medio para todas ellas superior a 5,0/10. Los alumnos que no hayan superado la asignatura mediante evaluación continua realizarán un examen de todas aquellas actividades que no hayan superado.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se aplicarán los mismos criterios que en la convocatoria extraordinaria

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Mario Díaz (coordinador)	Ecuaciones y cálculo para el tratamiento de aguas	Paraninfo Universidad	Madrid	978-84-283-4152-3	2018	
	HANDBOOK OF RENEWABLE	World Scientific				

Ahmed F. Zobaa	ENERGY TECHNOLOGY	Publishing Co. Pte. Ltd				2011
Antonio Madrid	Guía completa de las energías renovables	A. Madrid Vicente Ediciones	Madrid	978-84-96709-77-5		2012
Bruce E. Logan	Microbial fuel cells	Wiley				2008
C. Comninellis, G. Chen	Electrochemistry for the environment	Springer				2010
J. J. García Badell	Cálculo de la Energía Solar	Bellisco	Madrid	84-95279-72-X		2003
Krishna R. Reddy, Claudio Cameselle	Electrochemical remediation technologies for polluted soils, sediments and groundwater	Wiley				2009
Linares Hurtado José Ignacio	El hidrógeno y la energía	Asociación Nacional de Ingenieros del ICAI	Madrid	978-84-932772-9-1		
M. Ibañez; J.R. Rosell; J.I. Rosell	Tecnología Solar	Mundi Prensa	Madrid	84-8476-199-1		2004
Varios	Tecnologías de tratamiento de aguas para su reutilización	COSOLIDER- TRAGUA				2012
	Fuel Cell Handbook	Parsons, Inc. Science Applications International Corporation				2000