



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Master Universitario en INGENIERÍA QUÍMICA por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	TECNOLOGÍAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA BIOMASA
Código:	127
Tipo:	Optativa
Materia:	BLOQUE OPTATIVO
Módulo:	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTOS
Experimentalidad:	
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	2
Nº Créditos:	3
Nº Horas de dedicación del	75
Tamaño del Grupo Grande:	
Tamaño del Grupo Reducido:	
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento:	INGENIERÍA QUÍMICA
Área:	INGENIERÍA QUÍMICA

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: MARIA CONCEPCION HERRERA DELGADO	concepcionhd@uma.es	952131914	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

CONTEXTO

La conversión de la biomasa en combustibles y productos de valor añadido y de una forma más generalista el potencial de la biomasa como fuente alternativa de energía y su potencial valorización como materia prima, ha abierto un campo de investigación que tienen un impacto sustancial en el avance de la ciencia que permite el desarrollo de aportaciones y soluciones tecnológicas y de los procesos catalizados asociados. La transformación de los recursos energéticos subutilizados y la conversión de la biomasa con esquemas nuevos de procesamiento para la producción de nuevos biocombustibles serán revisadas y se analizan algunas estrategias para la valorización energética de la biomasa y la producción sostenible de nuevos biocombustibles y bioproductos. Con el objetivo último de reunir y conocer las investigaciones y experiencias sobre la transformación de residuos y biomasa en energía, combustibles y valorización de materiales útiles, con especial énfasis en la sostenibilidad.

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas.

Competencias basicas

- 1.1 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
- 1.4 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- 1.5 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.
- 1.9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Comptencias generales

- 1.2 Concebir, proyectar, calcular y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.
- 1.4 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovaciones y transferencia de tecnología
- 1.9 Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.
- 1.11 Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.

2 Competencias específicas.



Competencias transversales

- 2.2** Utilizar herramientas y programas informáticos para el tratamiento y difusión de los resultados procedentes de la investigación científica y/o tecnológica.
- 2.3** Elaborar y escribir informes y otros documentos de carácter científico y técnico.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

La biomasa: situación, disponibilidad y destino.

Situación y evaluación del potencial de la biomasa y la disponibilidad de los recursos biomásicos con destino energético y bioproductos. Cadenas de valor prioritarias.

Bioenergía

BioEnergy: Tecnologías catalíticas para la conversión de biomasa y producción de nuevos biocarburantes: i) Combustibles sólidos; ii) Biocombustibles líquidos: Biodiesel, Green-diesel y bioalcoholes y iii) Gases biogénicos como combustibles: H₂(+CO) y Biogás.

Biorefining

Análisis de tecnologías de procesamiento para obtención de productos químicos de alto valor, minimizando volúmenes de eliminación de desechos y eventualmente la asociada protección ambiental.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades positivas

- Lección magistral
- Exposiciones por el alumnado

Actividades prácticas en aula docente

- Prácticas de evaluación y autoevaluación

Actividades prácticas en instalaciones específicas

- Prácticas en laboratorio Practicas de Laboratorio: Panel de caracterización de biomosas

Seminarios/ Talleres de estudio, revisión, debate, etc.

- Estudio/discusión de casos

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se pretende que los estudiantes obtengan una visión general de las tecnologías actuales para el aprovechamiento de la biomasa tanto en productos químicos útiles como en energía. Mediante el material facilitado en el aula y la ampliación de éste a través de lecturas adicionales, se pretende que el alumno sea capaz de desarrollar un informe/proyecto en el que sea capaz de relacionar la composición/propiedades de un determinado recurso biomásico con la tecnología más adecuada de tratamiento y la obtención de un producto final útil. Se trabajarán otras competencias como son la capacidad de razonamiento crítico, trabajo en equipo, o manejo de programas informáticos y/o de simulación de procesos.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación será por tramos y con la superación del primero permite alcanzar la calificación de APROBADO. La superación de cada uno de los tramos sucesivos representa un incremento en la calificación numérica global (Notable y Sobresaliente).

Cada tramo se evalúa considerando aquellas tareas y documentación razonada presentada y que incluirán el análisis y discusión de textos y la de análisis de publicaciones científicas relacionadas con el argumento del curso, incluyendo la asistencia y realización de prácticas de laboratorio. Control de asistencia a las clases, seminarios y conferencias y el desarrollo, presentación y defensa de un caso en una sesión ad-hoc, con un formato tipo Oral-Congreso.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

- Biomass gasification and pyrolysis. Prabir Basu, Elsevier, ISBN: 978-0-12-374988-8
- La biomasa. Fundamentos, tecnologías y operaciones. Alain Damien, AMV Ediciones (2010) ISBN: 9788496709171
- La biomasa y sus aplicaciones energéticas. Antonio Madrid Vicente, eds. (2012) ISBN: 9788496709898
- Paginas web de instituciones y empresas
- www. sciencedirect.com, artículos revistas científicas

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio Practicas de Laboratorio: Panel de caracterización de biomosas	6.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Estudio/discusión de casos	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exposiciones por el alumnado	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas de evaluación y autoevaluación	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	22.5		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	45
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	7.5
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE	

ADAPTACIÓN A MODO VIRTUAL POR COVID19

ACTIVIDADES FORMATIVAS

En caso de una actividad semipresencial, se combinará docencia de aula con docencia virtual, a través de las aplicaciones disponibles en la UMA (Microsoft Teams, Google Meet). En este sistema, los alumnos, en grupos reducidos, según el aforo de las aulas, rotarán para recibir esta docencia si el aula está equipada con la tecnología necesaria, dependiendo del número de alumnos matriculados.

La realización de las prácticas de laboratorio se abordará en grupos reducidos, dependiendo del aforo del laboratorio.

En el caso que la situación no permita las clases presenciales todas las actividades se abordarán por teledocencia y se suspenderán las prácticas de laboratorio, siendo éstas sustituidas por recursos on line.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se mantiene como se indica en la guía. Centralizando la entrega de los trabajos en la plataforma del campus virtual y utilizando las herramientas de videoconferencia (Google Meet y/o Microsoft Teams) para las exposiciones, se exigirá que el alumnado disponga de cámara y de micrófono. Durante las pruebas se utilizará la plataforma Microsoft Teams o Google Meet para grabar: la pantalla del ordenador, la imagen por webcam o similar y el sonido. El estudiante será el propietario de la grabación, permitiendo al profesor el visionado de la misma hasta la finalización del periodo de revisión de la prueba. En ese momento, el alumno podrá retirarle al profesor el acceso a la grabación, pero no podrá eliminarla hasta la finalización del curso 2020-21. Transcurrido este plazo el alumno podrá destruir la grabación, siempre que no se le informe de la interposición de algún recurso, en cuyo caso deberá conservar la grabación hasta su resolución firme.

CONTENIDOS

Los contenidos se mantienen aunque se pase a docencia on line o semipresencial.

TUTORÍAS

Las tutorías se realizarán utilizando correo electrónico, chat o bien videoconferencias.