

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad**

Asignatura	BIOCARBURANTES		
Materia	ENERGÍAS RENOVABLES Y AGROENERGÉTICA		
Módulo	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS		
Titulación	GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ENERGÉTICA		
Plan	516	Código	46722
Periodo de impartición	PRIMER CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	OB
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	3º
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	ESPAÑOL		
Profesor/es responsable/s	MIGUEL BROTO CARTAGENA- MIGUEL FERNÁNDEZ LLORENTE		
Departamento(s)	INGENIERÍA AGRÍCOLA Y FORESTAL		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	miguelvictorian.broto@uva.es miguel.fernandez@ciemat.es		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

El transporte es la mayor fuente de gases de efecto invernadero, alrededor de un cuarto de las emisiones mundiales de CO₂ proceden de este sector. La utilización de nuevos vehículos de emisiones ultra-bajas, como son los coches eléctricos, los sistemas híbridos o los alimentados por hidrógeno, supone una vía para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y reducir la polución del aire. Sin embargo, estos vehículos todavía presentan ciertas limitaciones sea en su operación a largo plazo o en la red de repostaje disponible por lo que no son alternativas a corto plazo.

Al contrario que otras fuentes de energía renovables, la biomasa puede ser convertida directamente en combustibles líquidos, denominados biocarburantes. Estos pueden ayudar al cumplimiento de las necesidades de combustible con emisiones casi nulas de CO₂ requeridas para el sector de transporte. Los dos tipos de biocarburantes de mayor uso a día de hoy, son el etanol y el biodiesel. Ambos pueden ser producidos a partir de biomasa mediante transformaciones químicas. Esta asignatura se complementará con el estudio de otros biocarburantes líquidos y gaseosos, derivados de procesos termoquímicos.

1.2 Relación con otras materias

Dentro de la asignatura el alumno conocerá los métodos de producción del biodiesel y el bioetanol a partir de sus materias primas, dichos contenidos están vinculados con las asignaturas “Biomasa vegetal y energía” y “Química”. El estudio de la influencia de dichos biocarburantes en el comportamiento de los motores diésel establece un conexión con la asignatura de “Motores y máquinas” del 2º curso del grado en “Ingeniería Agraria y Energética”. Además, se complementará los temas de combustión, gasificación y pirólisis de la asignatura de Biomasa Vegetal y Energía de 3º con el conocimiento en la obtención de los biocarburantes líquidos y gaseosos derivados de los procesos termoquímicos. Por último, y dado que se presentarán también aspectos del marco regulatorio de dichos combustibles, está en relación con la asignatura “Legislación y política energética y medioambiental” incluido en la materia “ENERGÍAS RENOVABLES Y AGROENERGÉTICA”.

1.3 Prerrequisitos

No existen, aunque sería recomendable haber superado las asignaturas de “Química” y “Motores y máquinas” para la correcta comprensión de los conceptos desarrollados en la asignatura.

2. Competencias

2.1 Generales

G1 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.

G2 Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer 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.

G3 Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.



G4 Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

G5 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

2.2 Específicas

EEA4 Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética.

EER1 Tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

EER2 Recursos agroenergéticos y sus tecnologías

EER3 Sistemas de regulación y control de instalaciones agroenergéticas.

EER4 Monitorización y análisis del funcionamiento de equipos, sistemas e instalaciones agroenergéticas.

EER5 Diseño y/o modificación de sistemas e instalaciones agroenergéticas, seleccionando los equipos y componentes más adecuados.

EER7 Gestión del buen funcionamiento de una instalación agroenergética y su mantenimiento.

EER9 Asesoramiento, auditoría y gestión tecno-económica de los sistemas agroenergéticos, incluyendo la elaboración y tramitación de solicitudes de ayudas.

EER10 Cálculo y diseño de medidas de ahorro de energía.

EER16 Cálculo, diseño, operación y mantenimiento de instalaciones agroenergéticas de energía de la biomasa y biocombustibles.

EER17 Innovación en el desarrollo de nuevas líneas, proyectos y productos en el campo de la agroenergética.

3. Objetivos

Conocer, comprender y utilizar los principios de Energías Renovables: Agroenergética.

Conocer, comprender y utilizar los principios de Agroenergética: Biocarburantes

4. Contenidos

Marco general y regulatorio.

Biodiésel: Definición y especificaciones del biodiésel. Materias primas para la producción de biodiésel.

Reacciones en la producción de biodiésel. Procesos en la producción industrial de biodiésel. Aplicaciones.

Producción de biodiésel en España y el mundo.

Bioetanol: Producción de bioetanol. Bioetanol como combustible. El bioetanol como aditivo de las gasolinas:

ETBE. Aditivo de mejora de la ignición en motores diésel. Barreras en el uso del bioetanol. Producción de

bioetanol en España y el mundo.

Normativa europea, estatal, autonómica y local. Reforma de la Política Agraria Común (PAC).

Sistemas de patentes para biocarburantes.

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clase magistral, cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia así como aquellos materiales (bibliografía, notas, otros recursos) donde el alumno apoyarse para desarrollar su aprendizaje autónomo.



Prácticas de aula. Resolución de problemas y desarrollo de casos prácticos, con el objetivo de trabajar de manera práctica los contenidos analizados en las clases teóricas mediante la resolución de problemas propios de la Ingeniería y desarrollo de casos prácticos propios de la materia. Al mismo tiempo, el trabajo se llevará a cabo con medios tradicionales en un aula estándar así como en el laboratorio de informática mediante el uso de soporte informático y de programas específicos de Ingeniería. Destinadas a la resolución de casos prácticos constituyen un elemento de motivación para el alumno.

Seminarios tutelados orientados a aplicaciones específicas, que ayuden a motivar el interés de los alumnos por las aplicaciones técnicas y el ejercicio profesional. Constituye un buen complemento de las clases teóricas y su finalidad es abordar con profundidad cuestiones concretas.

Trabajo en laboratorio, con el objetivo de incidir con detalle en algunos de los aspectos teóricos estudiados, viéndolos en la práctica en condiciones controladas y acotadas, y ayudar en la motivación.

Prácticas de campo: Las salidas al campo constituyen un complemento fundamental en la enseñanza práctica, con ellas los alumnos adquieren una visión real sobre los problemas actuales de la materia de estudio.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Teoría (clase magistral)	30	Estudio teórico	45
Seminario/Taller (incluye tutorías dirigidas)	2	Estudio práctico	25
Laboratorio	10	Trabajos Prácticos	10
Prácticas de aula (problemas, estudios de casos, ...)	2	Preparación de actividades dirigidas	10
Prácticas de campo (excursiones, visitas, ...)	14		
Otras (evaluación, ...)	2		
Total presencial	60	Total no presencial	90



7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Prueba final teórico-práctica	25%	Preguntas cortas y problemas.
Prueba final teórica	40%	Preguntas teóricas, con un mínimo de 8 preguntas de todos los temas impartidos.
Trabajos individuales y grupales. Ejercicios	15%	Resolución de ejercicios y problemas en clase y fuera de clase.
Trabajos individuales. Implementación de Biocarburantes	10%	Cada alumno realizará una presentación abordando la implementación de un proceso de producción de biocarburantes en España y defendiendo su viabilidad técnico-económica.
Debate y discusión	10%	Realización de comentarios a las explicaciones y contestaciones a las preguntas del profesor, intervención en debates y seminarios

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria: evaluación continua, opcionalmente 100% prueba final oral o escrita**
- **Convocatoria extraordinaria: 100% prueba final oral o escrita, opcionalmente evaluación continua**

La evaluación se realizará tanto desde el punto de vista de la consecución de objetivos de aprendizaje como desde el punto de vista del desarrollo de competencias.

8. Consideraciones finales