

## **FICHA DE ASIGNATURA**

**Título:** Otras alternativas de energías renovables

**Descripción:**

Esta asignatura es un mix de tecnologías energéticas, alguna más tradicional que otras, empleadas tanto para la producción de energía eléctrica como de energía térmica, y su utilización también en el sector del transporte. Las fuentes de energías renovables que se desarrollarán en la presente asignatura son las que se citan a continuación:

- energía de la biomasa.
- energía marina.
- energía geotérmica.
- aunque no es una fuente de energía propiamente dicha, como se verá, también se desarrollará el hidrógeno y las pilas de combustible.

De entre los bloques anteriores, el que posee más importancia tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo es el primero de ellos.

**Carácter:** Obligatorio

**Créditos ECTS:** 6

**Contextualización:**

Por las posibilidades en cuanto a la obtención de energía final, así como por las ventajas de tipo económico, social y medioambiental de su aprovechamiento, la biomasa destaca por encima de las otras tecnologías energéticas las cuales son en la actualidad minoritarias. En el medio y en el largo plazo el hidrógeno va a ser un elemento fundamental en la estructura energética de cualquier país avanzado.

**Modalidad:** Online

**Temario:** Contenido:

- Biomasa y biocombustibles. Clasificación de la biomasa y las fuentes que la determinan. Procesos de obtención de la biomasa. Procesos de transformación de la biomasa: térmicos, químicos y biológicos. Gestión de la biomasa: almacenamiento y pretratamientos. Tipos de biocombustibles. Aplicaciones.
- Energía marina. Ventajas e inconvenientes. Clasificación y tecnologías propias. Proyectos actuales.
- Energía geotérmica. Origen, definición y clasificación de los yacimientos. Evaluación del potencial geotérmico y planteamiento de las aplicaciones disponibles.
- Hidrógeno y pilas de combustible. El hidrógeno como vector energético. Ventajas e inconvenientes. Almacenamiento, transporte, distribución y utilización. Pilas de combustible.
- Aspectos medioambientales a tener en cuenta en las fases de proyecto e instalación de centrales de biomasa, energía marina, geotérmica y de dispositivos asociados a las pilas de combustible y al hidrógeno verde.
- Aspectos normativos, socioeconómicos y financieros de centrales de biomasa, energía marina, geotérmica y de dispositivos asociados a las pilas de combustible y al hidrógeno verde.

**Competencias:**

CE3 - Analizar oportunidades de implantación de tecnologías energéticas de origen renovable en aplicaciones basadas en fuentes tradicionales.

CE8 - Aplicar las tecnologías existentes en el diseño de sistemas de generación de energía renovable adaptándose a las particularidades sociales y económicas de cada lugar

CE19 - Conocer las diferentes tecnologías para el aprovechamiento de la energía geotérmica y energías del mar.

CE20 - Elaborar sistemas de gestión y pretratamiento de la biomasa.

CE21 - Conocer los diferentes métodos termoquímicos para la obtención de energía a partir de la biomasa.

CE22 - Evaluar económicamente proyectos en el sector de los biocarburantes.

CE23 - Conocer los principios de gestión de plantas de biogás y de biocarburantes.

CE24 - Conocer la tecnología del hidrógeno verde como vector energético.

CE25 - Integrar los factores medioambientales en el desarrollo de proyectos de energías renovables

**Actividades Formativas:**

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Clases expositivas	12	100 %
Sesiones con experto en el aula	4	100%
Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales	4	0%
Estudio y seguimiento de material interactivo	6	0%
Clases prácticas (Estudio de casos, resolución de problemas, elaboración de estudios)	7	100 %
Prácticas en laboratorio virtual	7	100%
Prácticas observacionales	6	0%
Actividad de seguimiento de la asignatura	6	0%
Tutorías	15	30 %
Trabajo autónomo	81	0 %
Prueba objetiva final	2	100 %

**Metodologías docentes:**

Lección magistral participativa	El estudiante interviene, complementando o dando feedback a la exposición del profesor.
Debate crítico	El profesor modera un debate de análisis de la temática expuesta en la sesión a fin de construir conocimiento conjuntamente en el aula
Observación	El profesor propone al estudiante la visualización de los recursos didácticos audiovisuales como base para la adquisición de contenidos teóricos.
Seguimiento	El profesor realiza tareas de orientación y seguimiento al alumnado.
Estudio de casos	El profesor facilita al estudiante herramientas para facilitar el aprendizaje activo y que éste adquiera las competencias asignadas a la materia.
Resolución de problemas	La finalidad de esta metodología es favorecer la consecución de un grado elevado de autonomía intelectual mediante un planteamiento concreto formulado por el profesor.

Laboratorio informático virtual	El profesor guía al estudiante en el desarrollo de simulaciones que se realizan a través de los laboratorios virtuales de la Universidad. Le da feedback sobre su progreso y le orienta hacia la mejora en la adquisición de competencias..
Trabajo autónomo	<p>Trabajo cooperativo (Metodología basada en el trabajo en equipo, el profesor propicia la interacción entre estudiantes, a través de esta metodología se adquieren competencias transversales y habilidades interpersonales)</p> <p>Elaboración de estudios (En esta actividad el alumno desarrolla una propuesta de implantación o una mejora de una instalación renovable. Puede abordar el diseño, cálculo, dimensionamiento o remodelación de cualquier tipo de aprovechamiento o dispositivo para la generación, transporte, almacenamiento o utilización de energía eléctrica.)</p> <p>Revisión bibliográfica (Se propone la lectura o visualización de un recurso como base del trabajo).</p> <p>Exposición de trabajos (El profesor está presente en la exposición de trabajos sobre un tema relacionado con la asignatura y da feedback al estudiante en relación con la claridad, calidad y precisión de su presentación).</p>
Monitorización de actividades del alumnado	El profesor propone a los estudiantes una serie de actividades de evaluación continua dinámicas (resúmenes, mapas conceptuales, one minute paper, test de autoevaluación, etc.) que le sirven para controlar su evolución en la adquisición de los resultados de aprendizaje.

#### Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Evaluación del portafolio (Estudio de casos, resolución de problemas, simulación, elaboración de estudios)	15	30
Evaluación del portafolio (actividades de evaluación continua)	5	10
Evaluación del portafolio (Prácticas de simulación en laboratorio virtual)	15	30
Evaluación de la prueba	40	60

#### Bibliografía:

Castells, Xavier Elías. (2009). *Aprovechamiento de residuos agrícolas y forestales*. Ediciones Díaz de Santos.

Castells, Xavier Elías (2012). *Biomasa y bioenergía*. Ediciones Díaz de Santos.

Jarauta Rovira, Laura. (2015). *Las energías renovables*. Editorial UOC.

Nogués, Fernando Sebastián, et. Al. (2010). *Energía de la biomasa*. Vol I y II. Prensas de la Universidad de Zaragoza.

Pérez Pariente, Joaquín (2016). *Biocombustibles*. FCE Fondo de Cultura Económica.

\*Prol-Ledesma, Rosa María (2005). *El calor de la tierra*. FCE-Fondo de Cultura Económica.

\*Seoánez Calvo, Mariano (2013). *Tratado de la biomasa: con especial incidencia sobre la biomasa como fuente energética*. McGraw-Hill España.

