

## GUÍA DOCENTE 2023-2024

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b>	Tecnología Energética
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b>	Grado en Ingeniería de Organización Industrial
<b>FACULTAD:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	Optativa
<b>ECTS:</b>	6
<b>CURSO:</b>	Cuarto
<b>SEMESTRE:</b>	Primero
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b>	Castellano
<b>PROFESORADO:</b>	Ángel Pedraja Terán
<b>DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</b>	<a href="mailto:angel.pedraja@uneatlantico.es">angel.pedraja@uneatlantico.es</a>

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
No Aplica
<b>CONTENIDOS:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema 1. Cronología del uso de la energía             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Introducción</li> <li>1.2. Antes de la Máquina de vapor</li> <li>1.3. Después de la Revolución industrial</li> <li>1.4. Evolución histórica de los ciclos energéticos</li> </ul> </li> <li>• Tema 2. Energía             <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Energía &amp; Potencia</li> <li>2.2. Formas de energía</li> </ul> </li> </ul>

- 2.3. Eficiencia de un sistema energético
- 2.4. Calidad de las formas de energía
- 2.5. Unidades de energía y potencia
- 2.6. Conversión de unidades en otras magnitudes más usuales
- Tema 3. Fuentes de energía
  - 3.1. Tipos de fuentes de energía
- Tema 4. Fuentes de energía no renovable
  - 4.1. Energía fósil
  - 4.2. Energía nuclear
- Tema 5. Fuentes de energía renovable
  - 5.1. Energía hidráulica
  - 5.2. Energía eólica
  - 5.3. Energía solar
  - 5.4. Biomasa
  - 5.5. Energía geotérmica
  - 5.6. Energía del mar
- Tema 6. Sector energético
  - 6.1. Principales agentes internacionales del sector energético
  - 6.2. Principales agentes nacionales del sector energético.
  - 6.3. Contexto nacional y europeo
  - 6.4. Consumo de energía primaria y final en España
  - 6.5 Ahorro y eficiencia energética

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CG1 - Organizar y planificar adecuadamente el trabajo personal, analizando y sintetizando de forma operativa todos los conocimientos necesarios para el ejercicio de la ingeniería en industrias agrarias y alimentarias.
- CG2 - Aplicar sus conocimientos, la comprensión de estos y sus capacidades de resolución de problemas en el ámbito de las industrias agrarias y alimentarias mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos.
- CG3 - Desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional en el campo de la ingeniería en industrias agrarias y alimentarias.
- CG4 - Identificar sus propias necesidades formativas en el área de la ingeniería alimentaria y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos que puedan surgir en el estudio de la ingeniería de las industrias agrarias y alimentarias.
- CG5 - Liderar proyectos colectivos en el sector agroalimentario valorando las opiniones e intereses de los diferentes integrantes del grupo.
- CG6 - Perseguir estándares de calidad en el ámbito de las industrias agrarias y alimentarias basados, principalmente, en un aprendizaje continuo e innovador.
- CG7 - Aplicar un razonamiento crítico y asumir y reflexionar sobre las críticas efectuadas hacia el propio ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola en su especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias.
- CG8 - Adoptar responsabilidades sobre los diversos compromisos y obligaciones éticas consustanciales a la función profesional como Ingeniero Técnico Agrícola en su especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias considerando, especialmente, los principios democráticos en la relación con los demás.
- CG9 - Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales - parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.-, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).
- CG10 - Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias

agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

- CG11 - Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos
- CG12 - Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.
- CG13 - Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.
- CG14 - Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.
- CG15 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
- CG18 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CE5 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CE12 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.
- CE15 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.
- CE16 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos. Ingeniería de las obras e instalaciones. Construcciones agroindustriales. Gestión y aprovechamiento de residuos.

- CE17 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario

#### COMPETENCIAS PROPIAS DE LA ASIGNATURA:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CO. Capacidad para definir la coyuntura energética actual y analizar las particularidades y escenarios futuros de las fuentes de energía renovable y no renovable.

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- Utilizar un lenguaje técnico y realizar informes de rendimiento mediante cálculos y gráficos.
- Conocer los dispositivos e infraestructuras necesarias de cualquier sistema hidráulico para la producción de energía.
- Utilizar las sinergias entre diferentes maquinarias e instalaciones para reducir el coste energético del proceso productivo.
- Planear una óptima gestión energética, tanto a nivel de usuario como a gran escala, proponiendo metodologías y casos prácticos de instalaciones ambiental y energéticamente sostenibles.
- Identificar la problemática, riesgos e incertidumbres de los impactos medioambientales asociados al uso de la energía.
- Explicar el marco energético actual y las perspectivas de futuro.
- Elegir los criterios energéticos más adecuados para dar respuesta a los diferentes problemas que se le planteen dentro del mundo profesional.
- Reflexionar sobre la evolución del consumo y la necesidad de hacer un empleo eficiente de la energía.
- Reconocer la importancia que tienen el uso de las energías renovables en pos de alcanzar el concepto de desarrollo sostenible.
- Interpretar el marco energético actual y futuro a nivel mundial, mediante la visualización de técnicas de muestreo de datos

## METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

### METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- MD1 Método expositivo
- MD2 Estudio y análisis de casos
- MD3 Resolución de ejercicios
- MD4 Aprendizaje basado en problemas
- MD6 Aprendizaje cooperativo/trabajo en grupo
- MD7 Trabajo autónomo

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas		Horas
Actividades dirigidas	Clases expositivas	7.5
	Clases prácticas	15
	Seminarios/talleres	15
Actividades supervisadas	Supervisión de actividades	7.5
	Tutorías (individual / en grupo)	7.5
Actividades autónomas	Preparación de clases	15
	Estudio personal y lecturas	30
	Elaboración de trabajos	30
	Trabajo en campus virtual	15
Actividades de evaluación	Actividades de evaluación	7.5

El primer día de clase, el profesor/a proporcionará información más detallada al respecto.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	Elaboración y/o exposición de trabajo	20%
Evaluación final	2 pruebas teóricas prácticas	80%

La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) **no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos** (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.

#### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltese el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de un examen teórico-práctico con un valor del 80% de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

- Ramírez Vázquez, J., & Beltrán Vidal, L. (1986). *Centrales Eléctricas*. Barcelona: Enciclopedia CEAC de Electricidad.
- Colmenar Santos, A., Calero Pérez, R., Carta González, J. A., & Castro Gil, M. A. (2012). *Centrales de Energías Renovables. Generación Eléctrica con Energías Renovables*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Castro Gil, M., & Sánchez Naranjo, C. (2004). *Energía Hidráulica*. Madrid: Promotora General de Estudios, S.A.
- Castro Gil, M., Cruz, I. & Sánchez Naranjo, C. (2011). *Energía Eólica*. Madrid: Promotora General de Estudios, S.A. (PROGENSA).
- Rodríguez, J. C., Izquierdo, G. P., Rodríguez, C. H., Falcón, P. U., Déniz, R. G., Torres, M. D., . . . Subiela, V. (2008). *Energías Renovables y Eficiencia Energética*. Canarias: Instituto Tecnológico de Canarias.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.

- Renovables, A. d. (2016). *Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España*. Obtenido de [https://appa.es/wp-content/uploads/descargas/Estudio APPA 2016.pdf](https://appa.es/wp-content/uploads/descargas/Estudio_APPA_2016.pdf)
- Millán, R. N. (2010). *Guía de la Cogeneración*. Madrid: Fenercom.
- IDAE (2017): *Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2017-2020*. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid, España.
- IDAE (2021) PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA (PNIEC) 2021-2030. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Madrid España

**WEBS DE REFERENCIA:**

- AELEC. (s.f.). *aelec*. Obtenido de Asociación de Empresas de Energía Eléctrica: <https://aelec.es/>
- APPA. (s.f.). *APPA*. Obtenido de Asociación de Empresas de Energías Renovables: <https://www.appa.es/>
- CIEMAT. (s.f.). *CIEMAT*. Obtenido de Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas.: <http://www.ciemat.es/>
- CLH. (s.f.). *clh*. Obtenido de Compañía Logística de Hidrocarburos: <https://www.clh.es/>
- CSIC. (s.f.). *CSIC*. Obtenido de Consejo Superior de Investigaciones Científicas: <https://www.csic.es/>
- CSN. (s.f.). *CSN*. Obtenido de Consejo de Seguridad Nuclear: <https://www.csn.es/home>
- ENAGAS. (s.f.). *enagas*. Obtenido de Empresa Nacional del Gas: <https://www.enagas.es/portal/site/enagas>
- ENRESA. (s.f.). *ENRESA*. Obtenido de Empresa Nacional de Residuos: <http://www.enresa.es/esp/>
- ENUSA. (s.f.). *ENUSA*. Obtenido de ENUSA Empresa Nacional del Uranio S.A: <http://www.enusa.es/>
- FORONUCLEAR. (s.f.). *Foronuclear*. Obtenido de Foro de la Industria Nuclear en España: <https://www.foronuclear.org/es/>
- IDAE. (s.f.). *IDAE*. Obtenido de Instituto para la diversificación y el ahorro energético: <https://www.idae.es>
- IEA. (s.f.). *IEA*. Obtenido de INTERNATIONAL ENERGY AGENCY : [www.iea.org](http://www.iea.org)
- MINISTERIO DE INDUSTRIA, E. Y. (s.f.). Obtenido de MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO: <https://www.mincotur.gob.es/es-es/Paginas/index.aspx>
- REE. (s.f.). *Ree*. Obtenido de Red Eléctrica de España: <https://www.ree.es/es/>

**OTRAS FUENTES DE CONSULTA:**

-