



# Catálogo de Especialidades Formativas

## PROGRAMA FORMATIVO

AUTOCONSUMO, SISTEMAS DE ENERGÍAS RENOVABLES PARA EL IMPULSO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Noviembre 2023



## IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

<b>Denominación de la especialidad:</b>	AUTOCONSUMO, SISTEMAS DE ENERGÍAS RENOVABLES PARA EL IMPULSO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA
<b>Familia Profesional:</b>	ENERGÍA Y AGUA
<b>Área Profesional:</b>	ENERGÍAS RENOVABLES
<b>Código:</b>	ENAE0021
<b>Nivel de cualificación profesional:</b>	4

### Objetivo general

Adquirir las herramientas científicas, tecnológicas, metodológicas y normativas necesarias para el desarrollo profesional en el sector de energías renovables para el impulso de la transición energética y el autoconsumo.

### Relación de módulos de formación

<b>Módulo 1</b>	INTRODUCCIÓN A LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y MARCO NORMATIVO PARA LAS SOLUCIONES ENERGÉTICAS ALTERNATIVAS.	30 horas
<b>Módulo 2</b>	POTENCIA SOLAR DE UNA ZONA Y COMPONENTES DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	15 horas
<b>Módulo 3</b>	SISTEMAS FOTOVOLTAICOS CONECTADOS A RED	45 horas
<b>Módulo 4</b>	TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN ENTORNOS RURALES. OTRAS ENERGÍAS RENOVABLES	30 horas
<b>Módulo 5</b>	REDUCCIÓN DE COSTES ENERGÉTICOS Y VIABILIDAD ECONÓMICA EN LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍAS RENOVABLES.	30 horas

### Modalidades de impartición

**Teleformación**

### Duración de la formación

**Duración total** 150 horas

**Teleformación** Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

### Requisitos de acceso del alumnado

<b>Acreditaciones / titulaciones</b>	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: -Título de Grado o equivalente -Título de Postgrado (Máster) o equivalente
<b>Experiencia profesional</b>	No se requiere
<b>Modalidad de teleformación</b>	Además de lo indicado anteriormente, los participantes han de tener las destrezas suficientes para ser usuarios de la plataforma virtual en la que se apoya la acción formativa.

### Justificación de los requisitos del alumnado

En caso de que el alumno sea colegiado en cualquiera de los colegios de ingenieros en España presentará la acreditación de tal condición, en caso de que no lo sea deberá presentar copia de la titulación/acreditación que posea.

### Prescripciones de formadores y tutores

<b>Acreditación requerida</b>	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Título de Grado o equivalente en cualquiera de las ramas de la ingeniería.</li><li>• Título de Postgrado (Máster) o equivalente en cualquiera de las ramas de la ingeniería.</li><li>• Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia Energía y agua, o Electricidad y electrónica.</li><li>• Título de Técnico (FP Grado Medio) o equivalente de la familia profesional Energía y agua o Electricidad y Electrónica.</li></ul>
<b>Experiencia profesional mínima requerida</b>	Experiencia profesional mínima de 1 año en proyectos de energías renovables o Proyectos de instalaciones de energías renovables o Proyectos e instalaciones eléctricas o Proyectos y / o consultorías de eficiencia energética.
<b>Competencia docente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Experiencia docente acreditable de, al menos, 150 horas, en modalidad presencial o e-learning, en los últimos 3 años, relacionada con la familia profesional de Energía y Agua.</li><li>• CP de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo.</li><li>• Máster Universitario de Formación de Formadores u otras acreditaciones oficiales equivalentes.</li></ul>
<b>Modalidad de teleformación</b>	Además de cumplir con las prescripciones establecidas anteriormente, los tutores-formadores deben acreditar una formación, de al menos 30 horas, o experiencia, de al menos 60 horas, en esta modalidad y en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

### Características

- La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones.
- Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.

Para impartir la formación en **modalidad de teleformación**, se ha de disponer del siguiente equipamiento.

### Plataforma de teleformación

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura:**

Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:

- a) Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos por tutor es de 80 y un número de usuarios
- b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs,

Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.

- **Software:**

- Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.
- Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.

- El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el
- Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.

- **Servicios y soporte:**

- Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparta.
- Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no
- Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de

- Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interactuar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de mensajería, un foro y un chat.
- Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats

- Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y
- Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la
- Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno y la obtención de informes de seguimiento.

### **Material virtual de aprendizaje:**

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mediante el que se imparta la formación se concretará en el curso completo en formato multimedia (que mantenga una estructura y funcionalidad homogénea), debiendo ajustarse a todos los elementos de la programación (objetivos y resultados de aprendizaje) de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.
- Estar referido tanto a los objetivos como a los conocimientos/ capacidades cognitivas y prácticas, y habilidades de gestión, personales y sociales, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciarse pedagógicamente de tal manera que permiten su comprensión y retención.
- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades
- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma
- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.
- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los
- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

### Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 2431 INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE PRODUCCIÓN
- 2466 INGENIEROS TÉCNICOS DE MINAS, METALÚRGICOS Y AFINES
- 2425 INGENIEROS TÉCNICOS FORESTALES Y DEL MEDIO NATURAL
- 2463 INGENIEROS TÉCNICOS MECÁNICOS
- 2469 INGENIEROS TÉCNICOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES
- 2441 INGENIEROS EN ELECTRICIDAD
- 2471 INGENIEROS TÉCNICOS EN ELECTRICIDAD
- 2442 INGENIEROS ELECTRÓNICOS
- 2473 INGENIEROS TÉCNICOS EN TELECOMUNICACIONES
- 2462 INGENIEROS TÉCNICOS DE OBRAS PÚBLICAS
- 2433 INGENIEROS MECÁNICOS
- 2424 INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS
- 2464 INGENIEROS TÉCNICOS AERONÁUTICOS
- 2483 INGENIEROS TÉCNICOS EN TOPOGRAFÍA
- 2461 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y DE PRODUCCIÓN
- 2465 INGENIEROS TÉCNICOS QUÍMICOS
- 2472 INGENIEROS TÉCNICOS EN ELECTRÓNICA

### Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo).

### **DESARROLLO MODULAR**

**OBJETIVO**

Identificar las diferentes energías renovables, así como la normativa vigente relacionándolo con la Transición Energética y el autoconsumo.

**DURACIÓN:**

30 horas

**Teleformación:**

Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

---

**Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas**

- **Conocimiento del concepto de Transición Energética.** -
  - Conceptos básicos. -
  - Retos de la transición energética y estrategia de descarbonización en España. -
  - El acuerdo de Paris y promoción de las Energías Renovables en España: El PNIEC 2021-2030. -
  - El sector industrial de las renovables y potencial de creación de empleo en España. -
- **Aprovechamiento de las Energías Renovables.** -
  - Definición, categorías y evolución histórica. -
  - Beneficios y perspectivas de evolución. -
- **Conocimiento del Marco normativo general** -
  - Histórico de la normativa en el sector renovable. -
  - Evolución de la normativa. -
  - Resumen normativo del sector eléctrico. -

**Habilidades de gestión, personales y sociales**

- Valoración de la importancia de conocer las fuentes de energía renovable, para la obtención de una perspectiva global de la actividad de generación eléctrica, para optimizar el aprovechamiento energético
  - Desarrollo de actitud crítica y comprensión del concepto de transición energética e importancia con su vinculación con el cambio climático y las estrategias de descarbonización y generación de empleo que conlleva su implantación.
  - Desarrollo de destrezas, comprensión y habilidades para la implantación de energías renovables en el marco jurídico de aplicación.

**OBJETIVO**

Describir la naturaleza de la radiación solar, así como, calcular el potencial solar de una zona y diferenciar los tipos de instalaciones fotovoltaicas y sus componentes.

**DURACIÓN:**

15 horas

**Teleformación:**

Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

---

**Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas**

- **Conocimiento de la naturaleza de la radiación solar** -  
Definiciones y unidades de la radiación solar -  
El sol y la Tierra -
- **Cálculo del potencial solar de una zona** -  
Definiciones relacionadas con el potencial solar -  
Datos de potencial solar -  
Perdidas de radiación solar por sombras -
- **Clasificación de las instalaciones fotovoltaicas.** -  
Instalación fotovoltaica aislada. -  
Instalación fotovoltaica conectada a red. -

**Habilidades de gestión, personales y sociales**

- Capacidad para analizar la energía incidente en las diferentes zonas climáticas.
- Efectividad en el análisis de los valores máximos permitidos en las pérdidas de radiación por sobras, para conseguir unas instalaciones fotovoltaicas más eficientes.
  - Valoración de la importancia de la selección de los componentes de una instalación fotovoltaica según su clasificación y cumpliendo la normativa vigente.

**OBJETIVO**

Diferenciar los principios fundamentales de funcionamiento de un sistema de aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica conectada a red y de autoconsumo identificando sus componentes para proponer la instalación más eficiente.

**DURACIÓN:**

45 horas

**Teleformación:**

Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

---

**Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas**

- **Diseño de una instalación fotovoltaica.**
  - Instalaciones sobre cubierta. -
  - Instalaciones sobre suelo. -
- **Cálculo de la instalación**
  - Potencia nominal -
  - Generador fotovoltaico -
  - Selección de inversores -
  - Cableado protecciones y resto de aparamenta -
  - Estructura soporte -

**Habilidades de gestión, personales y sociales**

- Desarrollo de destreza en la identificación de los elementos adecuados que componen una instalación fotovoltaica.
  - Capacidad para analizar las necesidades energéticas y proponer de entre los diferentes tipos de instalaciones fotovoltaicas la más adecuada.
  - Detección de posibles mejoras en la eficiencia energética de la instalación fotovoltaica.
  - Concienciación de la necesidad de la formación permanente en nuevos componentes tecnológicos que surjan, para la ejecución de proyectos fotovoltaicos más eficientes.

**OBJETIVO**

Identificar las principales formas de aprovechamiento energético de fuentes renovables en entornos rurales.

**DURACIÓN:** 30 horas

**Teleformación:** Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

---

**Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas**

- **Definición, clasificación de las principales fuentes de energía de origen renovable para un uso individual.**
  - Solar térmica -
  - Biomasa -
  - Minihidráulica -
  - Geotérmica -
  - Minieólica -
- **Conocimiento de las tecnologías para la transformación de energías renovables en el ámbito rural.**
  - Para un uso térmico. -
  - Para un uso eléctrico. -
- **Satisfacción de las necesidades energéticas a través de energías renovables en el ámbito rural.**
  - Cálculo de necesidades -

**Habilidades de gestión, personales y sociales**

- Desarrollo de una actitud crítica para analizar y evaluar objetivamente información y problemas relacionados con la transición de energías convencionales a renovables.
  - Capacidad para analizar los factores relevantes de los recursos naturales para el autoconsumo en ubicaciones específicas.
    - Asimilación de la importancia de buscar autonomía energética mediante fuentes naturales y reemplazar gradualmente energías convencionales.
    - Concienciación de la necesidad de la formación permanente en tecnologías utilizadas en la transformación energética.

**OBJETIVO**

Determinar la viabilidad económica del proyecto tras la implantación de sistemas de energías renovables, gestión de consumos energéticos y eficiencia.

**DURACIÓN:**

30 horas

**Teleformación:**

Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE****Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas**

- **Obtención de la mayor eficiencia energética en el proceso de implantación de energías renovables.**
  - Electrificación y reducción de la demanda. -
  - Rehabilitación. Medidas pasivas/activas. -
  - Descarbonización: sustituciones combustibles fósiles. -
  - Certificación energética. -
  - Gestión de la demanda. -
- **Reducción de la factura eléctrica con el suministro de energías alternativas.**
  - Transición energética e introducción al sector eléctrico. Regulación. -
  - Formación de precios en el mercado. -
  - Tipos de comercialización. -
  - La factura eléctrica. -
  - La Tarifa de Acceso. -
  - Componentes de la facturación. -
  - Análisis del consumo del suministro. -
  - Facturación y medida en Autoconsumo. -

**Habilidades de gestión, personales y sociales**

- Asimilación de la importancia del concepto de “transición energética” y sus implicaciones.
- Capacidad para analizar el funcionamiento del mercado eléctrico, su regulación y formación de precios, identificando los principales actores, sus funciones y regulación.
- Adquisición de actitudes positivas frente a nuevos modelos energéticos
- Demostración de una actitud responsable en el análisis de la factura eléctrica, orientadas a implantar medidas que reduzcan su coste.

- Capacidad para detectar posibles mejoras en las principales variables económicas en un análisis financiero y proponer soluciones
- Desarrollo de destrezas para el análisis de viabilidad económica de la instalación diseñada para evaluar su implementación.
- Capacidad para identificar y calcular las principales variables económicas en un análisis financiero.

### **EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA**

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicita, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.