



PROGRAMA FORMATIVO

AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA AGRICULTURA

Agosto 2023

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA AGRICULTURA
Familia Profesional:	ENERGÍA Y AGUA
Área Profesional:	EFICIENCIA ENERGÉTICA
Código:	ENAC0010
Nivel de cualificación profesional:	2

Objetivo general

Conocer las técnicas de ahorro y eficiencia energéticas aplicadas a la agricultura, invernaderos y comunidades regantes.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN AGRICULTURA.	10 horas
Módulo 2	AHORRO Y EFICACIA ENERGÉTICA EN INVERNADEROS.	5 horas
Módulo 3	AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS COMUNIDADES DE REGANTES.	5 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Teleformación

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición 20 horas

Teleformación Duración total de las tutorías presenciales: 4 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones / titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: -Certificado de profesionalidad de nivel 1 -Título Profesional Básico (FP Básica) -Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) o equivalente -Título de Técnico (FP Grado medio) o equivalente -Certificado de profesionalidad de nivel 2 -Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio -Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad
Experiencia profesional	No se requiere
Otros	En caso de no disponer de la acreditación/titulación, se requerirá

Otros	una experiencia profesional de al menos 6 meses relacionada con el objetivo general de la especialidad y/o una prueba de acceso para verificar que se posee las habilidades necesarias para cursar con aprovechamiento la formación.
Modalidad de teleformación	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.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Licenciado/a, Ingeniero/a o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado/a, ingeniero/a Técnico/a, Arquitecto/a Técnico/a o el título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior de la familia profesional de Energía y Agua. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Energía y Agua.
Experiencia profesional mínima requerida	Experiencia profesional como mínimo de 1 año vinculada a los contenidos a impartir.
Competencia docente	Será necesario tener formación metodológica o al menos 6 meses de experiencia docente.
Modalidad de teleformación	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.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m² para 15 participantes	Incremento Superficie/participante (Máximo 30 participantes)
Aula polivalente	30.0 m ²	2.0 m ² / participante

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> - Mesa y silla para el formador - Mesas y sillas para el alumnado - Material de aula - Pizarra - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador.

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m^2 /participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Aula virtual

Características
<ul style="list-style-type: none"> • 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.

Si la especialidad se imparte en **modalidad de teleformación**, cuando haya tutorías presenciales, se utilizarán los espacios formativos y equipamientos necesarios indicados anteriormente.

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 imparte.

- 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 superior a 24 horas.
 - 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 interaccionar 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 imparte 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 secuenciase 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

- 24691037 INGENIEROS TÉCNICOS DE INSTALACIONES
- 95111016 PEONES AGRÍCOLAS, EN GENERAL
- 24311036 INGENIEROS DE INSTALACIONES
- 24661029 INGENIEROS TÉCNICOS EN COMBUSTIBLE Y ENERGÍA
- 24711014 INGENIEROS TÉCNICOS EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL
- 22201043 PROFESORES TÉCNICOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL (AGRARIA)
- 24221021 INGENIEROS EN AGRONOMÍA
- 31311164 TÉCNICOS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA
- 61101124 TRABAJADORES AGRÍCOLAS EXCEPTO EN HUERTAS, INVERNADEROS, VIVEROS Y JARDINES
- 24241018 INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS
- 31421032 TÉCNICOS AGROPECUARIOS
- 24411035 INGENIEROS EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL
- 31421043 TÉCNICOS EN AGRONOMÍA

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

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

Centro Móvil

Es posible impartir esta especialidad en centro móvil.

DESARROLLO MODULAR

OBJETIVO

Conocer las técnicas de ahorro y eficiencia energéticas aplicadas a las tareas vinculadas con la agricultura.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:

10 horas

Teleformación:

Duración de las tutorías presenciales: 2 horas

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

- **Conocimiento del concepto de energía y las fuentes energéticas.**
 - Consecuencias e impactos ambientales del uso de la energía.
 - Consecuencias e impactos sociales del uso de la energía.
 - Consecuencias e impactos económicos del uso de la energía.
- **Conocimiento de técnicas de ahorro de combustible en el tractor agrícola.**
 - Selección de cultivos.
 - Operaciones agrícolas a desarrollar.
 - Ahorro y Eficiencia Energética con Agricultura de Conservación. Sistemas de siembra directa.
 - Ahorro y Eficiencia Energética con Agricultura de Conservación. Permacultura.
- **Conocimiento sobre el ahorro y eficiencia energética relacionados con los consumos de energía a consecuencia de la actividad agrícola.**
 - Medidas de ahorro energético.
 - Medidas de eficiencia energética.
 - Conocimiento general sobre el ahorro energético a consecuencia de las diferentes técnicas de fertilización.
- **Adquisición de actitudes críticas en la compra de los recursos energéticos.**

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Capacidad para identificar y analizar la información existente sobre los diferentes recursos energéticos.
- Desarrollo de una actitud positiva hacia el ahorro económico en la gestión de recursos energéticos.
- Desarrollo de la capacidad de analizar datos para la posterior toma de decisiones.

Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial las siguientes actividades:

- Elaboración de conclusiones prácticas sobre los contenidos tratados en el módulo.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: AHORRO Y EFICACIA ENERGÉTICA EN INVERNADEROS.

OBJETIVO

Conocer las técnicas de ahorro y eficiencia energéticas aplicadas a los invernaderos.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 5 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 1 hora

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Conocimiento sobre el ahorro y eficiencia energética relacionados con los consumos de energía a consecuencia de la actividad agrícola en los invernaderos.**

- Medidas de ahorro energético.
- Medidas de eficiencia energética.
- Conocimiento general sobre el ahorro energético consecuencia de las diferentes técnicas de fertilización en invernaderos.
- Conclusiones prácticas.

- **Adquisición de actitudes críticas en la compra de los recursos energéticos utilizados en los invernaderos.**

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Capacidad para identificar y analizar la información existente sobre los diferentes recursos energéticos.
- Desarrollo de una actitud positiva hacia el ahorro económico en la gestión de recursos energéticos.
- Desarrollo de la capacidad de analizar datos para la posterior toma de decisiones.

Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial las siguientes actividades:

- Elaboración de conclusiones prácticas sobre los contenidos tratados en el módulo.

OBJETIVO

Conocer las técnicas de ahorro y eficiencia energéticas aplicadas a las comunidades regantes.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:

5 horas

Teleformación:

Duración de las tutorías presenciales: 1 hora

RESULTADOS DE APRENDIZAJE**Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas****• Conocimientos sobre ahorro y eficiencia energética en las comunidades de regantes.**

- Características de las comunidades de regantes.
- Puntos críticos de consumo energético.
 - Medidas de ahorro y eficiencia energética en diseño y manejo de la instalación.
 - Medidas de ahorro y eficiencia energética en los equipos de bombeo.
 - Medidas de ahorro en la contratación de tarifas eléctricas.
 - Valoración de las medidas de ahorro y eficiencia energética.
 - Auditorías energéticas en comunidades regantes.
 - Recomendaciones para incrementar el ahorro y la eficiencia energética.

• Técnicas de riego.

- Sistema de riego por aspersión.
- Sistema de riego localizado
- Sistemas de protección frente a altas temperaturas y alta radiación solar.
- Sistemas innovadores en riego.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Desarrollo de actitudes y habilidades que fomenten la comunicación y la flexibilidad para conseguir una negociación efectiva.
- Capacidad para analizar las cláusulas de los contratos.
- Capacidad de evaluar las ventajas y desventajas de un contrato.
- Desarrollo de la capacidad de analizar y sintetizar la información y emitir opiniones, conclusiones y actuaciones para negociar un contrato de suministro.

Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial las siguientes actividades:

- Aplicación sobre casos prácticos de los contenidos tratados en el módulo.

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 explice, 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.