



## **PROGRAMA FORMATIVO**

# **Gestión integral de microrredes híbridas**

Octubre 2021

## IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

<b>Denominación de la especialidad:</b>	GESTIÓN INTEGRAL DE MICRORREDES HÍBRIDAS
<b>Familia Profesional:</b>	ENERGÍA Y AGUA
<b>Área Profesional:</b>	ENERGÍAS RENOVABLES
<b>Código:</b>	ENAE12
<b>Nivel de cualificación profesional:</b>	3

### Objetivo general

Diseñar y desarrollar microrredes, sistemas híbridos de almacenamiento y modelos de simulación para el control de una red híbrida, a partir de las posibilidades que ofrece el mercado de producción y distribución energética.

### Relación de módulos de formación

<b>Módulo 1</b>	El sistema eléctrico y el marco regulatorio del mercado eléctrico	20 horas
<b>Módulo 2</b>	Introducción a las microrredes	15 horas
<b>Módulo 3</b>	Control y diseño de microrredes	20 horas
<b>Módulo 4</b>	Sistemas híbridos y modelo de simulación para el control de una red híbrida	20 horas
<b>Módulo 5</b>	Casos prácticos de microrredes inteligentes	5 horas

### Modalidades de impartición

**Presencial**

**Mixta**

### Duración de la formación

**Duración total en cualquier modalidad de impartición** 80 horas

**Mixta** Duración total de la formación presencial: 20 horas

### Requisitos de acceso del alumnado

<b>Acreditaciones/ titulaciones</b>	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Título de Bachiller o equivalente.</li><li>- Título de Técnico Superior (FP Grado Superior) o equivalente.</li><li>- Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior.</li><li>- Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad.</li><li>- Título de Técnico (FP Grado Medio) de la familia profesional Energía y Agua, Electricidad y Electrónica e Instalación y Mantenimiento.</li><li>- Certificado de profesionalidad de nivel 3.</li><li>- Certificado de profesionalidad de nivel 2 de la familia profesional Energía y Agua, Electricidad y Electrónica e Instalación y Mantenimiento.</li><li>- Título de Grado o equivalente.</li><li>- Título de Postgrado (Máster) o equivalente</li></ul>
---	---

<b>Experiencia profesional</b>	En caso de no poseer la titulación se requiere experiencia demostrable de, al menos, un año en instalaciones eléctricas.
<b>Modalidad mixta</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**

Para justificar la experiencia profesional será necesario presentar certificado de empresa o declaración responsable.

### **Prescripciones de formadores y tutores**

<b>Acreditación requerida</b>	Cumplir como mínimo los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>- Técnico Superior de la familia profesional Agua y Energía</li> <li>- Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agua y Energía</li> </ul>
<b>Experiencia profesional mínima requerida</b>	Tres años de experiencia profesional demostrable en el ámbito directo (no formación) del diseño e instalaciones de microrredes.
<b>Competencia docente</b>	Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente
<b>Otros</b>	Debe conocer el programa de simulación de circuitos eléctricos (por ejemplo Matlab) y también tener licencia para poder utilizarlo
<b>Modalidad mixta</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.

#### **Justificación de las prescripciones de formadores y tutores**

Para justificar la experiencia profesional será necesario presentar certificado de empresa o declaración responsable.

### **Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos**

<b>Espacios formativos</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup> para 15 participantes</b>	<b>Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)</b>
Aula polivalente	30 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup> / participante

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesa y silla para el formador</li> <li>- Mesas y sillas para el alumnado.</li> <li>- Material de aula</li> <li>- Pizarra</li> <li>- PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador</li> <li>- Para el módulo de simulación, cada alumno debe disponer de un ordenador con un programa de simulación de circuitos eléctricos (por ejemplo Matlab).</li> </ul>

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<sup>2</sup>/ 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

Si se utiliza el aula virtual han de cumplirse las siguientes indicaciones.

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

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

Para impartir la formación en **modalidad mixta**, 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 concurrentes del 40% de ese alumnado.
    - 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, suficiente en bajada y subida.

- 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 acceso al mismo sin coste.
- 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 superior a 48 horas laborables.
- 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 herramientas 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 privados para los miembros de cada grupo).
- 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 la gestión de acciones formativas.
- 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 creación de contenidos.

- 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 cumpla estos requisitos:

- 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 previstos.
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciarse pedagógicamente de tal manera que permitan 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 de aprendizaje y prestarle el apoyo adecuado.
- 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 periódica.
- 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 aprendizajes.
- 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**

- 31231015 Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos.
- 75101033 Instaladores electricistas, en general.
- 75211071 Electricistas de mantenimiento y reparación, en general.
- 75311119 Instaladores de equipos y sistemas electrónicos

### **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

### MÓDULO DE FORMACIÓN 1: EL SISTEMA ELÉCTRICO Y EL MARCO REGULATORIO DEL MERCADO ELÉCTRICO

#### OBJETIVO

Identificar los principios y elementos clave tanto de la evolución del sistema eléctrico y sus principales agentes, así como los elementos clave de su marco regulatorio, para su posterior aplicación en la gestión integral de microrredes con almacenamiento.

**DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 20 horas

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

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

##### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Definición de los principales conceptos relacionados con el funcionamiento del mercado eléctrico
  - Generación
  - Transporte y distribución
  - Consumo
- Caracterización del sistema eléctrico y su evolución.
  - Del carbón a las renovables
  - Mecanismos actuales de ajuste: regulación primaria, secundaria y terciaria
  - Calidad y seguridad del suministro
    - Eficiencia en el suministro, fallos, antigüedad o renovación
- Identificación de la operativa con energías renovables en el actual sistema eléctrico
  - Operar con energías renovables
  - Demanda energética
- Mercado eléctrico
  - Mercado diario, intradiario y contratos bilaterales
  - Tarifas energéticas. Cambio de la tarificación a los 3 tramos.
- Caracterización del nuevo paradigma energético
  - Concepto generación distribuida
  - Tipos de generación distribuida
  - Principales características y aplicaciones de la generación distribuida
  - Microgeneración eléctrica
  - Modelo tradicional vs Nuevo paradigma
    - Generación centralizada vs generación distribuida
- Identificación de los principales conceptos relacionados con el autoconsumo
  - Definición de autoconsumo eléctrico
  - Tipos de autoconsumo eléctrico
  - Elementos de una instalación de autoconsumo
- Caracterización del marco regulatorio asociado a una microrred
  - Normativa actual y borradores propuestos.

## Habilidades de gestión, personales y sociales

- Desarrollo de actitudes positivas hacia el nuevo paradigma energético.
- Sensibilización hacia un nuevo modelo de producción y autoconsumo.
- Demostración de interés por conocer el marco regulatorio que afecta a la gestión integral de microrredes con almacenamiento

## MÓDULO DE FORMACIÓN 2: INTRODUCCIÓN A LAS MICRORREDES

### OBJETIVO

Identificar los elementos clave de una microrred y las relaciones entre ellos para su aplicación en microrredes que sean viables tanto técnica como económicamente.

**DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 15 horas

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

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

#### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Definición de los principales conceptos y elementos integrantes en una microrred.
  - Definición de Microrred
  - Principales componentes de una microrred:
    - Generación
    - Almacenamiento
    - Electrónica de potencia
    - Control
  - Arquitecturas de una microrred
  - Operación y estabilidad de microrredes
  - Operación aislada de la red
  - Operación interconectada a la red
- Identificación de los beneficios e inconvenientes de las microrredes
  - Ventajas, oportunidades y beneficios de las microrredes
  - Barreras, retos y nuevos desarrollos necesarios para la implementación
- Identificación de los diferentes procesos relacionados con la electrónica de potencia en la conexión de microrredes y redes inteligentes conectadas a red y aisladas
  - Configuraciones de electrónica de potencia adecuadas para microrred conectada a red.
  - Configuraciones de electrónica de potencia adecuadas para microrred aislada
- Caracterización de las condiciones de calidad de red y seguridad de suministro que deben cumplir los sistemas de generación distribuida y las microrredes para su conexión a la red eléctrica y para funcionamiento aislado.
  - Condiciones en microrredes conectadas a red
  - Condiciones en microrredes asiladas
- De la microrred a la red inteligente
  - Intercambio de información y comunicaciones
  - Estándar NIST

### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Desarrollo de actitudes positivas hacia la utilización de microrredes en el nuevo paradigma eléctrico actual.
- Demostración de iniciativa y flexibilidad frente a nuevas propuestas asociadas con las microrredes.
- Manifestación de interés por la investigación respecto al desarrollo de microrredes tanto conectadas a red como aisladas

## MÓDULO DE FORMACIÓN 3: CONTROL Y DISEÑO DE MICRORREDES

### OBJETIVO

Diseñar y controlar una microrred inteligente teniendo en cuenta todas las posibilidades que ofrece el mercado de la producción y distribución energética.

**DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 20 horas

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

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

#### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Identificación y caracterización de las principales fuentes actuales productoras de energía
  - Generadores renovables
    - Fotovoltaica
    - Eólica
    - Biomasa
  - Generadores auxiliares
    - Grupos electrógenos
    - Diésel
    - Microturbinas de gas
    - Otros
- Tipificación de los principales sistemas de almacenamiento energético
  - Introducción
  - Almacenamiento en supercondensadores magnéticos
  - Supercondensadores
  - Volantes de inercia
  - Centrales de bombeo
  - Aire comprimido
  - Hidrógeno
  - Baterías electroquímicas
  - Análisis de las posibles cargas conectadas a una microrred

- Identificación de los conceptos de dimensionado de una microrred
  - Análisis de la curva de carga
  - Dimensionamiento de los diferentes sistemas de producción de energía
  - Dimensionamiento del generador de emergencia
  - Integración de todas las fuentes
  - Presupuesto económico y viabilidad
    - Viabilidad económica
    - Viabilidad medioambiental
  - Balance de energía
- Análisis de un sistema de control
  - Principales elementos de un sistema de control y modelado
  - Utilización de lazos de control y diseño
- Caracterización de los sistemas de control de la microrred
  - Introducción
  - Control jerárquico
  - Sistema de control microrred conectada a red: sincronización con la red
  - Sistema de control microrred aislada a red: generación de una red

### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Disposición para asimilar la evolución del sector energético con la utilización de nuevas fuentes de producción y distribución energética.
- Interés por actualización permanente en torno al desarrollo de sistemas híbridos en microrredes o redes inteligentes a partir de las diferentes posibilidades de producción y distribución energética
- Capacidad de análisis de distintos sistemas de control de microrredes.

## MÓDULO DE FORMACIÓN 4: SISTEMAS HÍBRIDOS Y MODELO DE SIMULACIÓN PARA EL CONTROL DE UNA RED HÍBRIDA

### OBJETIVO

Integrar sistemas híbridos en el control de una red híbrida a través de los modelos de simulación.

**DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 20 horas

**Mixta:** Duración de las tutorías presenciales: 16 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

#### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Análisis de los modelos de simulación de generadores, cargas y almacenamiento
  - Modelo de simulación empleado
  - Principales conclusiones
- Desarrollo de modelos de simulación para el control de una red híbrida
  - Ejemplos de modelos de simulación para el control de una red híbrida con almacenamiento.
  - Supuestos prácticos

### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Asimilación de la importancia de dominar los aspectos técnicos asociados con los modelos de simulación para el control de una red híbrida.
- Utilización de la información ofrecida para integrar sistemas híbridos a través de simuladores.
- Implicación en la realización de casos prácticos, con calidad y siguiendo las prescripciones de un modelo de simulación.

### Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial las siguientes actividades:

- Desarrollo de modelos de simulación para el control de una red híbrida, mediante un programa informático, siguiendo unos ejemplos y unos supuestos prácticos dados.
- Simulación para el control de una red híbrida en unos escenarios planteados.

## MÓDULO DE FORMACIÓN 5: CASOS PRÁCTICOS DE MICRORREDES INTELIGENTES

### OBJETIVO

Identificar los elementos fundamentales en el diseño, la puesta en marcha y la evolución de una microrred inteligente a partir del análisis de casos reales.

**DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 5 horas

**Mixta:** Duración de las tutorías presenciales: 4 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

#### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Análisis de los elementos fundamentales del diseño, la puesta en marcha y su evolución en el tiempo de una microrred inteligente
  - Microrredes inteligentes: una forma de mejorar la eficiencia, el medio ambiente y de evitar las interrupciones de energía.
- Introducción a casos prácticos
  - Estudio de diferentes casos prácticos
  - Identificación de los elementos destacables de una microrred inteligente que se verá en una visita

#### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Sensibilización ante los proyectos de microrredes inteligentes como ejemplo de buenas prácticas.
- Demostración de iniciativa y criterio crítico a la hora de valorar buenas prácticas de microrredes inteligentes.
- Utilización de la información ofrecida para realizar análisis de casos reales.

### Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial las siguientes actividades:

- Visita a una microrred y estudio in situ de las buenas prácticas llevadas a cabo.

### 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.