



TEMARIO



**Curso de Energías Renovables y Eficiencia
Energética**

CEAC

MÓDULO 1. LA ENERGÍA: FUNDAMENTOS, MEDICIÓN Y CALIDAD

1. La energía. Definición y tipos

- Conocimiento de la energía.
- Conceptos físicos fundamentales.
- Tipos de energía.
- Transferencia de energía.

2. Medición de la energía

- Unidades de medida.
- Precisión de las mediciones.
- Errores en las mediciones.
- Instrumentos de medida.
- Preparación para realizar mediciones.
- Medidas eléctricas fundamentales.
- Medición de la energía.
- Contadores de consumo.
- Normativa sobre equipos de medición.

3. Calidad de la energía

- Análisis de la calidad de la energía eléctrica.
- Consumo de energía y calidad energética.
- Gestión de la energía.

MÓDULO 2. GESTIÓN ENERGÉTICA

1. Energías renovables: definición y recursos energéticos

- Apuntes históricos.
- Energías primarias de origen fósil.
- Recursos energéticos.
- Panorama energético internacional.
- Situación en España.

2. Uso de las energías renovables

- Valoración de la energía.
- Eficiencia energética.

3. Energía y medio ambiente

- Impacto de la energía en el medio ambiente.
- Emisiones de gases efecto invernadero (GEI).
- Evaluación de impacto ambiental.

4. Auditoría energética

- El diagnóstico energético o auditoría energética.
- El informe de auditoría energética.
- Acciones posteriores a la auditoría energética.
- Realización de auditorías energéticas.

MÓDULO 3. ENERGÍA ELÉCTRICA

1. Distribución de la energía eléctrica

- Sistema eléctrico.
- Sistema de potencia eléctrico.
- Constitución de las redes de distribución.
- Simbología eléctrica de alta y media tensión.
- Esquemas de distribución.

2. Subestaciones eléctricas

- Características de las subestaciones eléctricas.
- Parámetros básicos de diseño.
- Clasificación de las subestaciones.
- Principales componentes de las subestaciones.
- Subestaciones digitales.
- Reglamentación técnica y de seguridad.

3. Sistemas auxiliares de respaldo

- Características de los sistemas auxiliares de respaldo.
- Componentes principales.

4. Alimentación en baja y en media tensión

- Tensión de alimentación suministrada.
- Características de la alimentación en baja tensión.
- Características de la alimentación en media tensión.
- Perturbaciones provocadas e inducidas por instalaciones receptoras.
- Problemas causados por una mala calidad de la energía eléctrica.
- Equipos para mejorar la calidad de la energía eléctrica.
- Normativas para consulta.

MÓDULO 4. ENERGÍA EÓLICA

1. Aerogeneradores: características y sistemas de control

- Curva característica de los aerogeneradores.
- Clasificaciones de los aerogeneradores.
- Componentes de los aerogeneradores.
- Elección del aerogenerador.
- Sistemas de control de los aerogeneradores.

2. Funcionamiento de los parques eólicos

- Sistemas de aprovechamiento eólico.
- Meteorología. El estudio del viento.
- Composición y funcionamiento de un parque eólico.
- Normativas de aplicación.

3. Planificación del montaje de parques eólicos

- Estudio del proyecto constructivo del parque eólico.
- Coordinación técnica y de seguridad de los equipos de trabajo.
- Recepción y almacenaje de componentes.
- Planificación de proyectos.
- Planificación del aprovisionamiento en parques eólicos.

4. Configuración de instalaciones de pequeña potencia

- Planteamiento del proyecto.
- Determinación de los consumos.
- Cálculo del recurso eólico.
- Selección del generador eólico.
- Componentes auxiliares.
- Normalización de los equipos y sistemas auxiliares.
- Sistemas de conexión.
- Documentación técnica.

5. Mantenimiento de aerogeneradores

- Características del mantenimiento de parques eólicos.
- Indicadores clave para el mantenimiento.
- Organización de las labores de mantenimiento.

MÓDULO 5. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

1. Introducción a la energía solar

- Energía química.
- Radiación solar.
- Utilización de la energía solar.

2. Tecnologías de aprovechamiento solar térmico

- Clasificación de los sistemas de producción térmicos.
- Centrales termoeléctricas de media temperatura.
- Centrales termoeléctricas de alta temperatura.
- Aplicaciones para combustibles y procesos industriales.
- Costes de la energía solar térmica.
- Ejemplos de plantas termosolares.

3. Instalaciones térmicas en edificios

- Tipología de instalaciones de ACS.
- Instalaciones en edificios multivivienda.
- Configuraciones singulares.

4. Diseño de instalaciones solares térmicas

- Sistema de captación.
- Sistema de acumulación.
- Sistema de intercambio.
- Circuito hidráulico.
- Sistema de apoyo.
- Sistema eléctrico y de control.

5. Elementos de cálculo y dimensionamiento de instalaciones

- Criterios para el cálculo de las instalaciones.
- Cálculo del consumo de energía térmica.
- Cálculo de la demanda de energía para ACS.
- Parámetros funcionales de los sistemas.
- Métodos de cálculo utilizables.

MÓDULO 6. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

1. Introducción a la energía solar fotovoltaica

- Origen de la energía solar fotovoltaica.
- Potencial de la energía solar fotovoltaica.
- Tecnologías de aprovechamiento solar fotovoltaico.

2. Sistemas fotovoltaicos conectados a la red

- Estructura de un sistema conectado a la red.
- Componentes del sistema.
- Ensayos de recepción y pruebas funcionales.
- Armónicos y compatibilidad electromagnética.
- Prescripciones especiales según la ITC-40.

3. Centrales solares fotovoltaicas

- Instalaciones con aprovechamiento de estructuras.
- Plantas fotovoltaicas.
- Huertas solares.
- Costes del uso de la energía fotovoltaica.

- Impacto medioambiental de la energía fotovoltaica.

4. Planificación de instalaciones solares fotovoltaicas

- El proyecto técnico.
- La memoria técnica de diseño.
- Software para la representación de instalaciones.

5. Montaje de instalaciones solares fotovoltaicas

- Replanteo.
- Izado de equipos y materiales.
- Estructuras soporte y anclajes.
- Conductores y cables eléctricos.
- Montaje de módulos fotovoltaicos.
- Montaje del sistema de acumulación.
- Montaje del regulador de carga.
- Montaje del inversor.
- Cuadros y dispositivos de protección.
- Montaje de equipos de tarificación.
- Útiles, herramientas y medios utilizados.
- Puesta en marcha de la instalación.

6. Mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas

- Tipos de mantenimiento.
- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.
- Documentación de mantenimiento.
- Recursos humanos en operaciones de mantenimiento.
- Organización del almacén.

7. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental

- Prevención de riesgos laborales.
- Protección medioambiental y gestión de residuos.
- Protección frente a robos.

MÓDULO 7. COGENERACIÓN

1. Plantas de cogeneración

- Introducción a la cogeneración.
- Tipos de plantas de cogeneración.
- Combustibles para cogeneración.
- Características de una planta de cogeneración.
- Aplicaciones de la cogeneración.
- Construcción de plantas de cogeneración.
- Mantenimiento de plantas de cogeneración.
- Rentabilidad y financiación de plantas de cogeneración.

2. Componentes de las plantas de cogeneración

- Turbinas.
- Motores.
- Calderas.
- Ciclo del vapor de agua.
- Alternador.
- Reductor.
- Plantas de frío: máquinas de absorción.
- Sistemas de refrigeración.
- Estación de gas (ERM).
- Plantas de regasificación.

3. Dimensionamiento de las plantas de cogeneración

- Tecnologías de cogeneración.
- Tipos de motores primarios.
- Motores y turbinas.
- Combustibles y rentabilidad.
- Criterios de dimensionamiento.

4. Operación de plantas de cogeneración

- Comprobaciones previas y puesta en marcha.
- Regímenes de operación.

- Gestión de la operación.
- Operación de turbinas de gas.
- Operación de turbinas de vapor.
- Operación de motores de gas.
- Operación de calderas de recuperación.
- Rondas de operación.

MÓDULO 8. BIOMASA

1. Energía de la biomasa

- Aprovechamiento de la biomasa.
- Costes del uso de la biomasa.
- Impacto medioambiental de la biomasa.
- Situación actual de la explotación.

2. Combustibles líquidos y aceites

- Cultivos para uso energético.
- Beneficios del uso de productos biológicos.
- Impacto medioambiental de los biocombustibles.
- Análisis económico de los biocombustibles.
- Aceites y biodiésel.

3. Combustibles gaseosos

- Biogás.
- Gas de gasógeno.

4. Alcoholes

- Etanol.
- Sorgo dulce.
- Metanol.

5. Aspectos medioambientales de los biocombustibles

- Aspectos medioambientales positivos.
- Aspectos medioambientales negativos.

- Fijación de CO2 con cultivos energéticos.

6. Aspectos legales

- Marco legal.
- Cogeneración con biomasa y biogás.
- Instalaciones híbridas.
- Estructura de retribución.
- Tarifas reguladas y primas.
- Actualizaciones de precios.

MÓDULO 9. GEOTERMIA E HIDRÓGENO

1. Energía geotérmica

- Principios básicos de la geotermia.
- Aprovechamiento de la energía geotérmica.
- Potencial de la energía geotérmica.
- Tecnologías de explotación.
- Costes de la energía geotérmica.
- Impacto mediambiental.
- Situación actual de la explotación.

2. Energía del hidrógeno

- Propiedades del hidrógeno.
- Producción de hidrógeno.
- Almacenamiento, transporte y distribución.
- Tecnologías de explotación.
- Usos y aplicaciones del hidrógeno.

MÓDULO 10. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS

1. Introducción a la eficiencia energética

- Situación actual de la eficiencia energética.
- Salidas profesionales.

2. Sostenibilidad energética en edificios

- Edificios sostenibles.
- Marco legal.
- Instalaciones de evacuación.
- Redes de ventilación.

3. Climatización de edificios

- Sistemas de climatización.
- Recuperación de calor y ahorro energético.
- Climatización de oficinas.
- Parámetros del sistema de climatización.
- Elección del sistema de climatización.
- Medidas de mejora de la eficiencia.

4. Aislamiento térmico

- Aislamiento interior.
- Aislamiento exterior.
- Acristalamiento.

CEAC