

Objectius

Adquirir coneixements bàsics sobre energies renovables i eficiència energètica.

Conèixer les tècniques necessàries per tractar amb les alternatives fotovoltaica i eòlica d'aprofitament de l'energia.

A qui s'adreça?

Aquest curs s'adreça a persones interessades a obtenir coneixements sobre l'ús de les instal·lacions fotovoltaiques i eòliques per a l'obtenció d'energia.

Requisits

Es recomana tenir coneixements bàsics d'informàtica i ús de navegadors web (nivell d'usuari).

Unitats temàtiques

Unitat 1. Aprofitament del sol per produir energia.

1. El Sol i la Terra.
2. Radiació i constant solar.
3. L'energia radiant, els fotons i el cos negre.
4. L'espectre solar d'emissió.
5. Interacció de la radiació solar amb la Terra.
6. Conceptes elementals d'astronomia i posició solar.
7. Càlcul de l'angle d'incidència de la radiació directa i de la inclinació del captador.
8. Distància mínima entre panells i càlcul d'ombres segons el CTE.
9. Càlcul de les pèrdues per orientació i inclinació segons el CTE.
10. Mesura de la radiació i dels paràmetres climàtics. Quantificació, taules i mapes per insolació.

Unitat 2. L'energia fotovoltaica.

1. Origen i història de l'energia solar fotovoltaica.
2. Què és l'energia solar fotovoltaica?
3. Context internacional, europeu i estatal de la fotovoltaica.
4. PER 2011-2020 i CTE.
5. Fonaments físics del corrent elèctric.
6. Fonaments de l'estructura de la matèria.
7. La cèl·lula fotovoltaica.

Unitat 3. Components d'un sistema solar fotovoltaic.

1. El mòdul fotovoltaic.
2. Bateries.
3. Reguladors de càrrega.
4. Inversors.
5. Cables.
6. Proteccions per a les instal·lacions
7. Estructures de suport.

Unitat 4. Configuració d'aplicacions de l'energia fotovoltaica.

1. Sistemes fotovoltaics aïllats.
2. Sistemes fotovoltaics connectats a la xarxa.
3. Sistemes híbrids.

Unitat 5. Sistemes eòlics de producció d'energia elèctrica.

1. Producció i electricitat. Transport, transformació i subministrament d'energia elèctrica.
2. Principis físics i principis fonamentals dels aerogeneradors.
3. Instal·lacions d'energia eòlica connectades a la xarxa.
4. Funcionament de la xarxa elèctrica. Requisits tècnics de sistemes connectats a la xarxa
5. Circuits elèctrics. Sistemes polifàsics.
6. Parc eòlic.

7. Subestació elèctrica.
8. Estacions meteorològiques.
9. Telecomandament i telecontrol. Programes informàtics de comunicació i gestió.
10. Configuració mecànica d'un aerogenerador.
11. Configuració elèctrica d'un aerogenerador.
12. Gestió d'instal·lacions.
13. Sistemes de seguretat en el funcionament de les instal·lacions.

Unitat 6. Gestió en el parc eòlic.

1. Actius
2. Estudi d'eficiència.
3. Manteniment.
4. Gestió econòmica.
5. Gestió del factor humà.
6. Gestió de recanvis i estoc.
7. Tecnologia de la informació.
8. Indicadors de manteniment.
9. Millora continuada. Millores de disseny. Formació.

Unitat 7. Operar en un parc eòlic.

1. Maniobres habituals en la explotació d'una instal·lació d'energia eòlica.
2. Sistemes manuals i automàtics per operar en instal·lacions.
3. Maniobres en aerogeneradors.
4. Maniobres en subestacions.
5. Operacions en mode local i remot.
6. Assajos d'instal·lacions i equipaments.
7. Eines, equipaments i tècniques per a les comprovacions elèctriques.
8. Eines, equipaments i tècniques per a les comprovacions mecàniques.
9. Procediments i operacions per prendre mesures.
10. Valors de consigna dels paràmetres característics.
11. Maniobres per energitzar, posar en servei i aturar la instal·lació.
12. Protocols per posar tensió a les instal·lacions.
13. Comprovació de subsistemes d'orientació, fre, i pitch.
14. Documentació administrativa associada a energitzar instal·lacions.
15. Estudi de l'estat i la eficiència de les instal·lacions i redacció d'informes.

Objetivos

Adquirir conocimientos básicos sobre energías renovables y eficiencia energética.

Conocer las técnicas necesarias para tratar con las alternativas fotovoltaica y eólica de aprovechamiento de la energía.

¿A quién va dirigido?

Este curso va dirigido a personas interesadas en obtener conocimientos sobre el uso de las instalaciones fotovoltaicas y eólicas para la obtención de energía.

Requisitos

Se recomienda disponer de conocimientos básicos de informática y uso de navegadores web (nivel usuario).

Unidades temáticas

Unidad 1. Aprovechamiento del sol para producir energía.

1. El Sol y la Tierra
2. Radiación y constante solar
3. La energía radiante, los fotones y el cuerpo negro
4. El espectro solar de emisión
5. Interacción de la radiación solar con la Tierra
6. Conceptos elementales de astronomía y posición solar
7. Cálculo del ángulo de incidencia de la radiación directa y de la inclinación del captador
8. Distancia mínima entre paneles y cálculo de sombras según el CTE
9. Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación según el CTE
10. Medida de la radiación y de los parámetros climáticos. Cuantificación, tablas y mapas de insolación

Unidad 2. La energía fotovoltaica.

1. Origen e historia de la energía solar fotovoltaica
2. ¿Qué es la energía solar fotovoltaica?
3. Contexto internacional, europeo y nacional de la fotovoltaica
4. PER 2011-2020 y CTE
5. Fundamentos físicos de la corriente eléctrica
6. Fundamentos de la estructura de la materia
7. La célula fotovoltaica

Unidad 3. Componentes de un sistema solar fotovoltaico.

1. El módulo fotovoltaico
2. Baterías
3. Reguladores de carga
4. Inversores
5. Cables
6. Protecciones para las instalaciones
7. Estructuras de soporte

Unidad 4. Configuración de aplicaciones de la energía fotovoltaica.

1. Sistemas fotovoltaicos aislados
2. Sistemas fotovoltaicos conectados a la red
3. Sistemas híbridos

Unidad 5. Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica.

1. Producción de electricidad. Transporte, transformación y suministro de energía eléctrica.
2. Principios físicos y principios funcionales de los aerogeneradores.
3. Instalaciones de energía eólica conectadas a la red.
4. Funcionamiento de la red eléctrica. Requisitos técnicos de sistemas conectados a red.
5. Circuitos eléctricos. Sistemas polifásicos.
6. Parque eólico:

7. Subestación eléctrica.
8. Estaciones meteorológicas.
9. Telemando y telecontrol. Programas informáticos de comunicación y gestión.
10. Configuración mecánica de un aerogenerador:
11. Configuración eléctrica de un aerogenerador:
12. Gestión de instalaciones.
13. Sistemas de seguridad en el funcionamiento de las instalaciones.

Unidad 6. Gestión en parque eólico.

1. Activos:
2. Estudio de eficiencia:
3. Mantenimiento:
4. Gestión económica.
5. Gestión del factor humano.
6. Gestión de repuestos y stocks.
7. Tecnología de la información.
8. Indicadores de mantenimiento.
9. Mejora continua. Mejoras de diseño. Formación.

Unidad 7. Operación en parque eólico.

1. Maniobras usuales en la explotación de una instalación de energía eólica.
2. Sistemas manuales y automáticos para la operación en instalaciones.
3. Maniobras en aerogeneradores.
4. Maniobras en subestaciones.
5. Operaciones en modo Local y Remoto.
6. Ensayos de instalaciones y equipos.
7. Herramientas, equipos y técnicas para el chequeo eléctrico.
8. Herramientas, equipos y técnicas para el chequeo mecánico.
9. Procedimientos y operaciones para la toma de medidas.
10. Valores de consigna de los parámetros característicos:
11. Maniobras de energización, puesta en servicio y paro de la instalación.
12. Protocolos para la puesta en tensión de instalaciones.
13. Comprobación de subsistemas de orientación, frenado y pitch.
14. Documentación administrativa asociada a la energización de instalaciones.
15. Estudio del estado y la eficiencia de las instalaciones y generación de informes.