INESEM

BUSINESS SCHOOL

Máster en Eficiencia Energética en Edificación

+ Información Gratis

titulación de formación continua bonificada expedida por el instituto europeo de estudios empresariales

Máster en Eficiencia Energética en Edificación

duración total: 1.500 horas ***horas teleformación:*** 450 horas

precio: 0 € *

modalidad: Online

* hasta 100 % bonificable para trabajadores.

descripción

Este programa facilita al alumnado las competencias necesarias para ejercer como Auditor energético en edificación, empresas e industrias ya que según el RD 56/2016 las grandes empresas tienen que realizar una auditoría cada cuatro años. Además según el RD 235/2013 todos los edificios nuevos o existentes que se vendan o alquilen tienen que tener un certificado de eficiencia energética lo cual se hace mediante los programas: Herramienta Unificada Lider Calener (HULC), así como las herramientas simplificadas CE3 y CE3X. Todo este proceso se cierra con el diseño de instalaciones fotovoltaicas y térmicas para ACS ya que son las más viables técnicamente para su integración en edificación.

a quién va dirigido

Todos aquellos trabajadores y profesionales en activo que deseen adquirir o perfeccionar sus conocimientos técnicos en este área.

objetivos

- Aprender a realizar auditorías energéticas según el Real Decreto 56/2016 y estudios de viabilidad de las medidas de ahorro energético.
- Aprender a tomar los datos para introducirlos correctamente en la Herramienta Unificada Lider Calener.
- Inspeccionar inmuebles para introducir los datos adecuados en las herramientas CE3 Y CE3X.
- Estudiar los distintos componentes que forman las instalaciones solar fotovoltaica y térmica desde un punto de vista dimensional y de instalación.
- Profundizar en las técnicas, funcionamiento y aprovechamiento de las energías renovables.
- Conocer aspectos relacionados con el sector, su legislación, aplicaciones, riesgos laborales e impacto medioambiental.
- Estudiar los distintos aspectos normativos y técnicos del autoconsumo energético.

para qué te prepara

Tras finalizar este Máster podrá realizar el cálculo de instalaciones energéticas (solar térmica, solar fotovoltaica) y profundizar en sus fases de instalación y mantenimiento. Sabrás realizar auditorías energéticas según el RD 56/2016 y la ISO 50001 y certificaciones energéticas mediante la Herramienta Unificada Lider Calener para nueva construcción y CE3 CE3X para inmuebles que se vendan o alquilen.

salidas laborales

Una vez finalizado el Master el alumno podrá trabajar en el proceso de diseño, ejecución, instalación, mantenimiento y explotación de infraestructuras energéticas solares, además de llevar a cabo la realización de auditorías de eficiencia energética y certificaciones energéticas en edificios.

titulación

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de INESEM vía correo postal, la Titulación Oficial que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/máster, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Instituto Europeo de Estudios Empresariales).

INSTITUTO EUROPEO DE ESTUDIOS EMPRESARIALES

como centro de Formación acreditado para la impartición a nivel nacional de formación
EXPIDE LA SIGUIENTE TITULACIÓN

NOMBRE DEL ALUMNO/A

con D.N.I. XXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

Nombre de la Acción Formativa

de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación INESEM en la convocatoria de XXXX
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX- XXXX-XXXX-XXXXXX

Con una calificación de SOBRESALIENTE

Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en
Granada, a (día) de (mes) de (año)

La direccion General — Firma del alumno/a

MARIA MORENO HIDALGO — Sello — NOMBRE DEL ALUMNO/A

forma de bonificación

- Mediante descuento directo en el TC1, a cargo de los seguros sociales que la empresa paga cada mes a la Seguridad Social.

metodología

El alumno comienza su andadura en INESEM a través del Campus Virtual. Con nuestra metodología de aprendizaje online, el alumno debe avanzar a lo largo de las unidades didácticas del itinerario formativo, así como realizar las actividades y autoevaluaciones correspondientes. Al final del itinerario, el alumno se encontrará con el examen final, debiendo contestar correctamente un mínimo del 75% de las cuestiones planteadas para poder obtener el título.

Nuestro equipo docente y un tutor especializado harán un seguimiento exhaustivo, evaluando todos los progresos del alumno así como estableciendo una línea abierta para la resolución de consultas.

El alumno dispone de un espacio donde gestionar todos sus trámites administrativos, la Secretaría Virtual, y de un lugar de encuentro, Comunidad INESEM, donde fomentar su proceso de aprendizaje que enriquecerá su desarrollo profesional.

materiales didácticos

- Manual teórico 'Cálculo de la Limitación de la Demanda'
- Manual teórico 'Auditorías Energéticas en el Sector Residencial, Empresarial e Industrial: ISO 50001, UNE
- Manual teórico 'Calificación Energética de Edificios'
- Manual teórico 'Instalaciones de Autoconsumo Eléctrico con Energías Renovables'
- Manual teórico 'Energía Solar y Cálculo de sus Parámetros'
- Manual teórico 'Diseño y Mantenimiento de Instalaciones Fotovoltaicas'
- Manual teórico 'Dimensionado y Mantenimiento de Instalaciones Solares Térmicas'
- Manual teórico 'Introducción a la Certificación de Existentes y Termodinámica Edificatoria'
- Manual teórico ' Procedimiento y Uso del Programa CE3X'
- Manual teórico 'Procedimiento y Uso del Programa CE3'

Cuaderno
de Ejercicios
Manual
de Alumno
INESEM
FORMACIÓN
CONTINUA.EU

profesorado y servicio de tutorías

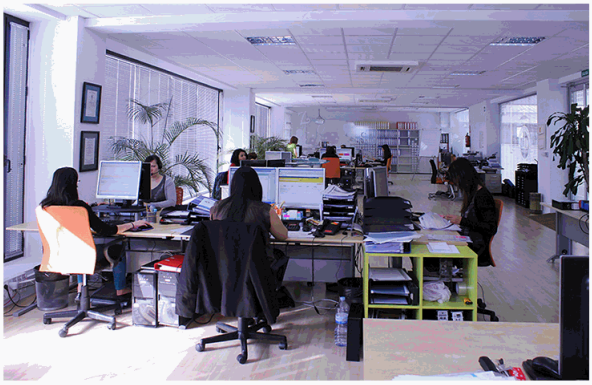
Nuestro equipo docente estará a su disposición para resolver cualquier consulta o ampliación de contenido que pueda necesitar relacionado con el curso. Podrá ponerse en contacto con nosotros a través de la propia plataforma o Chat, Email o Teléfono, en el horario que aparece en un documento denominado “Guía del Alumno” entregado junto al resto de materiales de estudio. Contamos con una extensa plantilla de profesores especializados en las distintas áreas formativas, con una amplia experiencia en el ámbito docente.

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas, así como solicitar información complementaria, fuentes bibliográficas y asesoramiento profesional. Podrá hacerlo de las siguientes formas:

- **Por e-mail**: El alumno podrá enviar sus dudas y consultas a cualquier hora y obtendrá respuesta en un plazo máximo de 48 horas.

- **Por teléfono**: Existe un horario para las tutorías telefónicas, dentro del cual el alumno podrá hablar directamente con su tutor.

- **A través del Campus Virtual**: El alumno/a puede contactar y enviar sus consultas a través del mismo, pudiendo tener acceso a Secretaría, agilizando cualquier proceso administrativo así como disponer de toda su documentación



plazo de finalización

El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá de la misma duración del curso. Existe por tanto un calendario formativo con una fecha de inicio y una fecha de fin.

campus virtual online

especialmente dirigido a los alumnos matriculados en cursos de modalidad online, el campus virtual de inesem ofrece contenidos multimedia de alta calidad y ejercicios interactivos.

comunidad

servicio gratuito que permitirá al alumno formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: becas, descuentos y promociones en formación, viajes al extranjero para aprender idiomas...

revista digital

el alumno podrá descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, etc.

secretaría

Este sistema comunica al alumno directamente con nuestros asistentes, agilizando todo el proceso de matriculación, envío de documentación y solución de cualquier incidencia.

Además, a través de nuestro gestor documental, el alumno puede disponer de todos sus documentos, controlar las fechas de envío, finalización de sus acciones formativas y todo lo relacionado con la parte administrativa de sus cursos, teniendo la posibilidad de realizar un seguimiento personal de todos sus trámites con INESEM

programa formativo

MÓDULO 1. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EL SECTOR RESIDENCIAL, EMPRESARIAL E INDUSTRIAL: ISO 50001, UNE-EN 16247

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONTEXTO ENERGÉTICO Y NORMATIVO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

1.Introducción a la eficiencia energética
2.Política energética europea. Retos y medidas tomadas
3.Directivas europeas que afectan a las auditorias de eficiencia energética
4.Energética del Documento Básico de Ahorro Energético del CTE
5.RITE. Las Exigencias del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN ENERGÉTICA CON UNE-EN ISO 50001

1.La certificación de los sistemas de gestión en la empresa
2.Antecedentes del sistema de gestión energética
3.Definiciones claves de la norma
4.Planificación de la implementación del Sistema de Gestión Energética
5.Ventajas de la implementación de un Sistema de Gestión de Energía ISO 50001
6.Fases de la implantación de un SGE en la organización
7.Riesgos en la implantación de la certificación de SGE
8.Realización de auditorías según la ISO 50002

UNIDAD DIDÁCTICA 3. GUÍA PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS. NORMA UNE-EN 16247

1.Normativa aplicable para la realización de auditorías energéticas: UNE-EN 16247
2.Definiciones claves de la auditoría energética
3.Recogida de información preliminar
4.Visita de las instalaciones, recogida de datos y mediciones
5.Tratamiento de la información obtenida en la visita
6.Estudio y propuestas de medidas de ahorro energético
7.Redacción del informe final

UNIDAD DIDÁCTICA 4. EQUIPO TÉCNICO E INSTRUMENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS

1.Conocimientos iniciales
2.Técnicos energéticos
3.Procedimiento de uso del analizador de redes eléctricas
4.Equipos registradores on-off
5.Procedimiento de uso del analizador de gases de combustión en calderas
6.Medición de niveles de iluminación mediante el Luxómetro
7.Medición de caudales mediante el caudalímetro
8.Procedimiento de mediciones termográficas
9.Medición de caudales mediante el Anemómetro/termohigrómetro
10.Procedimiento de medición de infiltraciones
11.Toma de datos mediante la cámara fotográfica
12.Registro de datos mediante el PC
13.Herramientas de usos varios
14.Equipos de protección del trabajador

UNIDAD DIDÁCTICA 5. EFICIENCIA Y MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO EN LA ENVOLVENTE CONSTRUCTIVA

1.Generalidades sobre la eficiencia en la epidermis o envuelta del edificio
2.La importancia de la ubicación
3.Influencia de la forma del edificio. La compacidad
4.Un aspecto clave. La Orientación
5.El concepto de inercia térmica y su cálculo
6.Cálculo del aislamiento térmico en cerramientos

+ Información Gratis

7.Tipos de huecos. Acristalamientos y carpinterías de los marcos
8.La fachada ventilada y el muro trombe
9.Soluciones sobre sombreamiento
10.Chek list para evaluar los elementos constructivos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. EFICIENCIA Y MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO EN CLIMATIZACIÓN

1.Introducción a los sistemas de climatización
2.Tecnologías de generación y distribución de frio y calor. Ciclos de compresión y calderas
3.Sistemas de climatización todo refrigerante
4.Sistemas de climatización Refrigerante-Aire
5.Sistemas de climatización todo agua
6.Sistemas de climatización Agua-Aire
7.Sistemas de climatización Todo Aire. UTA y Roof-Top
8.Indicadores de eficiencia energética en equipos de climatización
9.Eficiencia energética en calderas de condensación
10.Tecnología de regulación de velocidad en motores con variadores de frecuencia
11.Las bombas de calor. La aerotermia como energías renovables
12.Equipos para recuperación de energía
13.Chek list para evaluar las instalaciones de climatización y ACS

UNIDAD DIDÁCTICA 7. EFICIENCIA Y MEDIDAS DE AHORRO EN INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

1.Introducción a la luminotecnia
2.Conceptos Fotométricos
3.Eficiencia en luminarias
4.Eficiencia en lámparas
5.Eficiencia en equipos auxiliares de encendido
6.Sistemas de regulación y control de iluminación. Uso de la domótica
7.Técnicas de aprovechamiento de la luz natural
8.Sistemas de regulación y control de luz natural y artificial. CTE-HE3
9.Tecnologías de la Iluminación LED

UNIDAD DIDÁCTICA 8. AUTOCONSUMO ENERGÉTICO MEDIANTE LA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

1.Introducción a las energías renovables
2.Energía solar térmica para ACS y calefacción
3.Estudios técnicos de energía solar fotovoltaica
4.Energía geotérmica
5.Biomasa para producción de ACS y calefacción
6.Energía eólica de baja potencia. La minieólica
7.Sistemas de cogeneración y absorción

UNIDAD DIDÁCTICA 9. ESTUDIO TARIFARIO DE FACTURAS ENERGÉTICAS

1.Medidas de ahorro económico en parámetros tarifarios
2.Estudio de parámetros tarifarios del suministro eléctrico
3.Estudio de parámetros tarifarios del suministro de gas natural

UNIDAD DIDÁCTICA 10. ESTUDIO DE MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO EN EDIFICACIÓN E INDUSTRIA

1.Ahorro energético en edificación e industria
2.Medidas de ahorro en elementos constructivos. Actuaciones en Epidermis
3.Medidas de ahorro en climatización y ACS
4.Medidas de ahorro en iluminación
5.Viabilidad de equipos de cogeneración
6.Integración de energías renovables
7.Medidas de ahorro energético en instalaciones específicas de la industria
8.Estudio del proceso de producción
9.Estudio tarifario de suministros energéticos

+ Información Gratis

10.Concatenación de mejoras o efectos cruzados

MÓDULO 2. CÁLCULO DE LA LIMITACIÓN DE LA DEMANDA CON LA HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER CALENER

UNIDAD DIDÁCTICA 1. EXIGENCIA DE LA LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA CTE-HE1

1.Nociones iniciales normativas y objetivos energéticos
2.Demanda energética en el Código Técnico de la Edificación
3.Antecedentes al CTE-HE 2013. La NBE-CT-79 Y EL CTE-HE 2007
4.Explicación de la exigencia básica HE1: limitación de la demanda energética
5.Termodinámica edificatoria: grados día, zona climática, tipología de espacios, cálculo de transmitancia térmica, orientaciones, permeabilidad, puentes térmicos y condensaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 2. COMPROBACIÓN DE LA DEMANDA, DESCOMPENSACIONES, CONDENSACIONES Y PERMEABILIDAD

1.¿Qué procedimientos existen para la comprobación del CTE-HE1?
2.Introducción a la Herramienta Unificada LIDER-CALENER
3.Opción general. Los submenús de lider en la Herramienta Unificada
4.Cuantificación de la limitación de la demanda y de las descompensaciones energéticas
5.Verificar que no se producirán condensaciones (ni superficiales, ni intersticiales)
6.Verificación de la permeabilidad al aire

UNIDAD DIDÁCTICA 3. INTRODUCCIÓN Y TOMA DE DATOS DEL EDIFICIO PARA LA HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER-CALENER

1.Interfaz de usuario, funcionamiento interno, limitaciones y compatibilidades de la Herramienta Unificada
2.Cómo iniciar un proyecto. Campos del formulario “DATOS GENERALES”
3.Descripción de los campos del formulario “DEF. GEOMÉTRICA, CONSTRUCTIVA, OPERACIONAL”

UNIDAD DIDÁCTICA 4. INTRODUCCIÓN, DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

1.Consideraciones y aspectos iniciales respecto a la geometría del edificio
2.Definición geométrica por planos y por coordenadas
3.Definición geométrica y funcional de espacios
4.Forjados, cerramientos y particiones interiores
5.Introducción y definición de huecos en cerramientos
6.Introducción de cubiertas planas e inclinadas
7.Puentes térmicos y elementos especiales de la envuelta mediante el formulario “CAPACIDADES ADICIONALES ENVUELTA”
8.Verificación de la demanda e interpretación de resultados

MÓDULO 3. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS MEDIANTE LA HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER CALENER

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ASPECTOS NORMATIVOS Y REGLAMENTARIOS DE LA CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS

1.Normativa y reglamentación actual de la certificación
2.Comparación de nuestro modelo con otros modelos europeos
3.Procedimientos generales y simplificados de certificación de edificios
4.Control, inspección de certificados, sanciones y técnicos competentes para su realización
5.Renovación y validez del certificado de eficiencia energética
6.Fases de la certificación energética de edificios nuevos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CERTIFICACIÓN CON EL MÉTODO GENERAL Y CON EL MÉTODO SIMPLIFICADO: PROGRAMA CERMA

1.Uso de la opción general para certificar con la Herramienta Unificada LIDER CALENER
2.El programa CERMA como opción simplificada para uso residencial
3.Simuladores para limitación de demanda, simulación térmica, análisis dinámico de fluidos y otros softwares de propósito general

+ Información Gratis

4.Obtención de la etiqueta energética e interpretación de resultados

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CERTIFICACIÓN Y SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN CON LA HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER CALENER

1.Procedimiento a seguir para la calificación energética
2.Conexión de los subprogramas LIDER, CALENER-VYP Y CALENER GT en la Herramienta Unificada
3.Estudio de los sistemas de climatización, equipos y unidades terminales posibles en CALENER
4.Tratamiento de los sistemas de climatización en CALENER
5.Tratamiento de los equipos generadores
6.Clases de unidades terminales

UNIDAD DIDÁCTICA 4. INTRODUCCIÓN DE SISTEMAS (ACS, CLIMATIZACIÓN E ILUMINACIÓN) Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS

1.Introducción correcta de componentes de la instalación
2.Reconocimiento de espacios
3.Descripción e introducción de los sistemas de agua caliente sanitaria
4.Descripción e introducción de los sistemas de climatización del edificio
5.Descripción e introducción de los sistemas de iluminación del edificio
6.Obtención de la calificación energética e interpretación de resultados
7.Verificación de la limitación del consumo. Exigencia CTE-HE0
8.Obtención del informe
9.Modificación de las curvas de los factores de corrección de los equipos
10.Videotutorial: Incorporación de sistemas en CALENER VYP y calificación energética
11.Videotutorial: Verificación CTE-HE0 Limitación del consumo
12.Anexos digitales: manuales de apoyo y ejemplos propuestos y resueltos

MÓDULO 4. INTRODUCCIÓN A LA CERTIFICACIÓN DE EXISTENTES Y TERMODINÁMICA EDIFICATORIA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MARCO NORMATIVO DE LA CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS EXISTENTES

1.Introducción a la certificación energética en edificios existes
2.Directiva 2010/31/UE Eficiencia Energética en los Edificios
3.Procedimiento para la certificación de eficiencia energética de los edificios existentes
4.Procedimiento general para la certificación energética de edificios existentes.
5.Procedimiento simplificado para la certificación energética de edificios existentes. CEX y CE3X

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONCEPTOS INICIALES SOBRE TERMODINÁMICA EDIFICATORIA

1.Conceptos previos sobre termodinámica edificatoria
2.Grados-día (GD)
3.La severidad climática y cálculo de la zona climática
4.Espacios interiores: habitables y no habitables
5.Transmitancia térmica
6.Factor Solar Modificado de huecos y lucernarios
7.Orientaciones de las fachadas
8.Permeabilidad del aire
9.Puentes térmicos
10.Condensaciones

MÓDULO 5. PROCEDIMIENTO Y USO DEL PROGRAMA CE3

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROGRAMA CE3 PARTE I. GENERALIDADES Y DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

1.Aspectos sobre el programa CE3
2.Interfaz inicial de CE3
3.Formulario “Datos Generales”
4.Definición Constructiva

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROGRAMA CE3 PARTE II. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

1.Definición Geométrica

+ Información Gratis

2.Procedimiento de definición geométrica por tipología
3.Procedimiento de definición geométrica por superficies y orientaciones
4.Procedimiento de definición geométrica con ayuda de planos
5.Procedimiento de definición geométrica por importación de LIDER/CALENER

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROGRAMA CE3 PARTE III. SISTEMAS Y MEDIDAS DE MEJORA

1.Características Operacionales y Funcionales en CE3
2.Climatización, ACS e iluminación para vivienda y terciario
3.Calificación Energética en CE3
4.Medidas de Mejora en CE3

MÓDULO 6. PROCEDIMIENTO Y USO DEL PROGRAMA CE3X

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTERFAZ INICIAL Y PATRONES DE SOMBRA EN CE3X

1.Aspectos sobre el procedimiento CE3X
2.Interfaz inicial de CE3X
3.Datos administrativos y generales en CE3X
4.Patrones de sombra en CE3X

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FORMULARIO DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA EN CE3X

1.Tratamiento de la envolvente térmica en CE3X
2.Parámetros energéticos del cerramiento en CE3X. Transmitancia térmica
3.Dimensiones de los distintos elementos constructivos y otros campos
4.Tratamiento de cerramientos en contacto con el terreno
5.Tratamiento de cubiertas en CE3X
6.Tipos de forjados en CE3X
7.Tratamiento de los muros de fachada en CE3X
8.Tratamiento de medianerías
9.Consideraciones en las particiones interiores horizontales
10.Tratamientos de huecos y lucernarios en CE3X
11.1Tratamiento de puentes térmicos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. FORMULARIO DE INSTALACIONES EN CE3X

1.Definición de instalaciones en CE3X
2.Definición de campos en instalaciones de ACS, Calefacción y Refrigeración.
3.Definición del rendimiento medio estacional
4.Sistemas de ACS con acumulación
5.Definición de contribuciones energéticas
6.Sistemas consumidores en terciario

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ANÁLISIS DE MEDIDAS Y CALIFICACIÓN FINAL EN CE3X

1.Calificación energética del inmueble
2.Medidas de mejora en CE3X
3.Análisis económico de las medidas en CE3X
4.Configuración del informe final de certificación

MÓDULO 7. INSTALACIONES DE AUTOCONSUMO ELÉCTRICO CON ENERGÍAS RENOVABLES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ASPECTOS CLAVES Y EQUIPAMIENTO ESPECÍFICO DEL AUTOCONSUMO

1.El mercado de la electricidad. Pool eléctrico, funcionamiento y términos de las facturas
2.Distribución de la energía eléctrica
3.Generación eléctrica centralizada y distribuida
4.Características técnicas de las redes de generación distribuida.
5.Microrredes inteligentes de energía y comunicación. ¿Futuro próximo o lejano?
6.Autoconsumo energético. Concepto, ventajas y posibilidades
7.Paridad de red
8.Tipos de autoconsumo

+ Información Gratis

9.Equipos de gestión de cargas y monitorización
10.Equipos de medida y control. Contadores unidireccionales y bidireccionales

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ACTUALIDAD Y CONTEXTO NORMATIVO DEL AUTOCONSUMO

1.Autoconsumo por balance neto e instantáneo. Problemas, soluciones y situación
2.Marco político europeo
3.Marco normativo nacional del autoconsumo
4.Procedimiento de conexión de instalaciones renovables a la red de baja tensión
5.Fases y etapas para solicitar la conexión de instalaciones renovables de cualquier potencia
6.Procedimiento de legalización de instalaciones de autoconsumo
7.Retribución económica de la energía renovable inyectada

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ESQUEMAS DE INSTALACIONES DE AUTOCONSUMO. ITC-40 DEL REBT SOBRE INSTALACIONES GENERADORAS DE BAJA TENSIÓN

1.Características técnicas y tipos de instalaciones generadoras de baja tensión. ITC-BT-40.
2.Condiciones generales
3.Condiciones para la conexión. Tipos de esquemas para autoconsumo
4.Esquema de instalaciones aisladas. Tipo A.
5.Esquemas en instalación generadora tipo C1 conectada a la red de distribución y suministro asociado
6.Esquemas en instalación generadora tipo C1 conectada a la red interior y suministro asociado
7.Esquemas en instalación generadora tipo C2 con suministro asociado

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES DE AUTOCONSUMO

1.Potencias máximas en centrales interconectadas en baja tensión
2.Equipos de maniobra y medida a disponer en el punto de interconexión
3.Control de la energía reactiva
4.Cables de conexión
5.Forma de onda
6.Protecciones
7.Instalaciones de puesta a tierra
8.Puesta en marcha

UNIDAD DIDÁCTICA 5. SISTEMAS ENERGÉTICOS AVANZADOS DE PRODUCCIÓN, CAPTACIÓN Y ACUMULACIÓN

1.Cogeneración y absorción
2.Bombas de calor
3.Sistemas de acumulación de energía
4.Pilas de combustible de Hidrógeno
5.Captación y acumulación de CO_2

MÓDULO 8. ENERGÍA SOLAR Y CÁLCULO DE SUS PARÁMETROS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. POLÍTICAS ENERGÉTICAS, CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN Y RITE

1.Principales objetivos de las políticas
2.Diversificación, descentralización, interconexiones, liberalizaicón y eficiencia energética
3.Plan de acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020
4.Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER 2011-2020)
5.Plan de Energías Renovables (PER 2011-2020)
6.CTE-HE 2013 Energética del Documento Básico de Ahorro Energético del Código Técnico de la Edificación
7.RITE. Las Exigencias del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ENERGÍAS PROVENIENTES DE LA TIERRA Y EL SOL

1.Clasificación de las energías provenientes de la tierra y del Sol
2.Energía de la tierra: geotérmica, biomasa y biocarburantes
3.Energía del Sol: fotovoltaica, térmica y termoeléctrica

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CÁLCULO DE PARÁMETROS SOLARES

1.Introducción a la energía solar
2.Incidencia energética del Sol sobre la Tierra

+ Información Gratis

3.Definición del parámetro de constante solar y de la radiación
4.Definición de la energía radiante, los fotones y el cuerpo negro
5.Características del espectro solar de emisión
6.Interacción de la radiación solar con la Tierra: irradiación
7.Cálculo de principales parámetros de la posición, tiempo solar y gráficos
8.Cálculo del ángulo de incidencia de la radiación directa y de la inclinación del captador
9.Cálculo de la distancia mínima entre paneles y pérdidas por sombras
10.Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación
11.Medida de la radiación y de los parámetros climáticos. Cuantificación, tablas y mapas de insolación

MÓDULO 9. DISEÑO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. EVOLUCIÓN ACTUAL Y PREVISTA DE LA ENERGÍA FOTOVOLTAICA

1.Historia y evolución de la energía solar fotovoltaica
2.Definición e introducción a la tecnología fotovoltaica
3.Contexto internacional, europeo y nacional de la fotovoltaica
4.Aspectos del PER 2011-2020 y del CTE HE5 en la tecnología fotovotaica
5.Barreras técnico-económicas de las instalaciones fotovoltaicas

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD Y FÍSICA DEL EFECTO FOTOVOLTAICO

1.Nociones básicas eléctricas: tipos de corriente y estudio de circuitos eléctricos
2.La estructura de la materia: enlaces, semiconductores y conversión fotovoltaica

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CÉLULAS FOTOVOLTAICAS. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS

1.La célula fotovoltaica: tipología, fabricación, rendimiento y conexionado

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PANELES FOTOVOLTAICOS. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS

1.El módulo fotovoltaico: características físico-eléctricas, interconexión y montaje

UNIDAD DIDÁCTICA 5. BATERÍAS, REGULADORES E INVERSORES. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS

1.Baterías: especificaciones, tipos, asociación y montaje
2.Reguladores de carga: especificaciones, tipos y montaje
3.Inversores: especificaciones, tipos y montaje

UNIDAD DIDÁCTICA 6. CARACTERÍSTICAS DE CABLES, PROTECCIONES Y ESTRUCTURAS DE SOPORTE

1.Tipos y montaje del cableado
2.Tipología de protecciones: especificaciones, diodos, toma tierra, contra contactos y sobreintensidades
3.Estructuras soporte: tipología y características

UNIDAD DIDÁCTICA 7. FOTOVOLTAICA AISLADA, CONECTADA A RED E INSTALACIONES MIXTAS

1.Clasificación de las instalaciones fotovoltaicas
2.Fotovoltaica aislada en vivienda, bombeo de agua y otras aplicaciones aisladas
3.Fotovoltaica conectada a red: características y conexión
4.Funcionamiento y características de los sistemas híbridos con fotovoltaica

UNIDAD DIDÁCTICA 8. COMPONENTES Y DIMENSIONADO DE SISTEMAS DE BOMBEO DE AGUA CON FOTOVOLTAICA

1.Introducción al concepto de bombeo solar
2.Configuración de las instalaciones de bombeo solar
3.Aspectos a considerar en las instalaciones de bombeo con fotovoltaica
4.Componentes: convertidores, baterías y motores
5.Aplicaciones del bombeo fotovoltaico
6.Dimensionado y configuración de los componentes: cálculos hidráulicos y disponibilidad solar

UNIDAD DIDÁCTICA 9. DIMENSIONADO DE COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

1.Aspectos iniciales a considerar en los cálculos
2.Cálculo de necesidades energéticas. Demanda eléctrica
3.Cálculo de la radiación solar disponible según orientación e inclinación
4.Dimensionado del campo generador. Conexionado de módulos

+ Información Gratis

5.Cálculo de la superficie captadora, perdidas por sombras y orientación
6.Dimensionado y aspectos de las estructura soporte
7.El sistema de acumulación: dimensionado del sistema de baterías
8.Dimensionado del regulador de carga de las baterías
9.Dimensionado del inversor u ondulador
10.Cálculo y consideraciones sobre el cableado
11.Características del sistema de monitorización
12.Producción energética esperada y vertido a red

UNIDAD DIDÁCTICA 10. PUESTA EN MARCHA, MANTENIMIENTO Y PRINCIPALES ANOMALÍAS

1.Pruebas, puesta en marcha, recepción y garantía
2.Mantenimiento de los componentes que forman las instalaciones
3.Principales averías y solución en paneles, acumuladores y cableado

UNIDAD DIDÁCTICA 11. ESTUDIO ECONÓMICO Y PRESUPUESTO DE LAS INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

1.Aspectos relevantes de la viabilidad económica de la instalación fotovoltaica
2.Tipos de presupuestos y costes normalizados
3.Tipos de costes que pueden estar en las instalaciones fotovoltaicas
4.Tipos de subvenciones económicas y organismos tramitadores por comunidades
5.Análisis de parámetros de viabilidad económica (VAN y TIR)

UNIDAD DIDÁCTICA 12. INTEGRACIÓN ARQUITECTÓNICA, PRL Y MEDIO AMBIENTE

1.Aspectos generales de la prevención de riesgos en fotovoltaica
2.Consideraciones y grados de integración arquitectónica
3.Evaluación del impacto ambiental: terreno, impacto visual, flora y fauna

UNIDAD DIDÁCTICA 13. ANEXO. CASO PRÁCTICO RESUELTO DE VIVIENDA PERMANENTE

1.Vivienda permanente
2.Esquema eléctrico de la instalación
3.Presupuesto del proyecto de vivienda de uso permanente

UNIDAD DIDÁCTICA 14. ANEXO. CASO PRÁCTICO RESUELTO DE INSTALACIÓN DE FIN DE SEMANA

1.Instalación de fin de semana
2.Esquema eléctrico de la instalación

UNIDAD DIDÁCTICA 15. ANEXO. CASO PRÁCTICO RESUELTO DE FOTOVOLTAICA EN ESTACIÓN METEOROLÓGICA

1.Estación meteorológica
2.Esquema eléctrico de la instalación

UNIDAD DIDÁCTICA 16. ANEXO. CASOS PRÁCTICOS RESUELTOS DE INSTALACIONES DE BOMBEO CON FOTOVOLTAICA

1.Instalación de bombeo. Caso práctico 1
2.Instalación de bombeo. Caso práctico 2

MÓDULO 10. DIMENSIONADO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ASPECTOS INICIALES DE CONFIGURACIÓN DE UNA INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA

1.Principales subsistemas de una instalación
2.Funcionamiento y rendimientos de los captadores

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES EN UNA INSTALACIÓN

1.Subsistema de captación: cubierta, absorbedor y carcasa
2.Subsistema hidráulico: bomba, tuberías, válvulas y aislamiento
3.Subsistema de intercambio. Tipología y utilización
4.Subsistema de acumulación. Tipología y utilización
5.Subsistema de control. Tipología y utilización

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE, CONFIGURACIÓN E INSTALACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

+ Información Gratis

1.Aspectos generales en el montaje de equipos. Termosifón
2.Instalación de los captadores solares. Estructuras e interconexión
3.Aspectos importantes sobre la sala de máquinas
4.Instalación del acumulador e intercambiador
5.Tipología e instalación de las bombas hidráulicas
6.Instalación de las tuberías, valvulería y aislamientos
7.Instalación y configuración de equipos de medida y regulación
8.Fluido caloportador. Anticongelantes

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMIC

1.Introducción a los principales usos de la solar térmica
2.Clasificación de las instalaciones en función del circuito y del tipo de circulación
3.Tipologías de instalaciones solares viables para uso residencial
4.Tipos y aspectos de las instalaciones para Agua Caliente Sanitaria

UNIDAD DIDÁCTICA 5. INSTALACIONES EN PISCINAS, CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN SOLAR

1.Configuración y circuitos en instalaciones de climatización de piscinas
2.Configuración y circuitos en instalaciones de calefacción
3.Configuración y circuitos en instalaciones de refrigeración solar. Absorción y adsorción

UNIDAD DIDÁCTICA 6. INSTALACIONES DE APROVECHAMIENTO SOLAR ACTIVO Y PASIVO

1.Concepto de aprovechamiento activo y pasivo
2.Diseño de instalaciones pasivas
3.Tipos de instalaciones de aprovechamiento activo. Baja, media y alta temperatura

UNIDAD DIDÁCTICA 7. CLASIFICACIÓN Y COMPONENTES EN FUNCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

1.Introducción
2.Componentes en función del tipo de circulación, sistema de expansión, transferencia y equipo auxiliar
3.Interconexión de los componentes en función de la configuración adoptada

UNIDAD DIDÁCTICA 8. DISEÑO Y CÁLCULO DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES

1.Contribución solar y dimensionamiento según el CTE-HE4
2.Limitación de pérdidas por orientación, inclinación y sombras
3.Cálculo de la demanda de ACS en función del uso
4.Caso práctico resuelto de cálculo de la cobertura solar de ACS
5.Dimensionado de la superficie colectora y número de captadores necesarios
6.Cálculo de energía incidente sobre una superficie
7.Dimensionado de depósitos y sistema de acumulación
8.Dimensionado del intercambiador
9.Sistemas de medida de energía suministrada

UNIDAD DIDÁCTICA 9. DISEÑO Y CÁLCULO DE LOS COMPONENTES DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

1.Cálculo de bombas y tuberías
2.Cálculo y montaje del aislamiento
3.Software de ayuda al diseño y cálculo de instalaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 10. PARÁMETROS DE PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

1.Puesta en marcha y recepción
2.Clasificación de los principales problemas en la puesta en marcha

UNIDAD DIDÁCTICA 11. PROTOCOLOS Y OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

1.Tipos de mantenimiento a implantar en las instalaciones
2.Características de durabilidad en captadores y acumuladores
3.Planes y programas de mantenimiento
4.Características y puntos importantes en el contrato de mantenimiento
5.Informe y registro de las operaciones de mantenimiento
6.Operaciones de limpieza de captadores, circuitos, intercambiadores y depósitos

UNIDAD DIDÁCTICA 12. INTEGRACIÓN ARQUITECTÓNICA DE INSTALACIONES Y AYUDAS DISPONIBLES

1.Consideraciones y grados de integración en la edificación

+ Información Gratis

2.Ayudas y tramitación a la implantación
3.Impacto ambiental. Efectos y beneficios

MÓDULO 11. PROYECTO FIN DE MÁSTER