


**Código:** 34664
**Curso:** Master en Energías Renovables y Eficiencia Energética
**Modalidad:** ONLINE
**Duración:** 600h.

## Metodología

El Curso está desarrollado con una metodología Online. Este sistema de enseñanza e-learning está organizado de tal forma, que el alumno pueda compatibilizar el estudio con sus ocupaciones laborales o profesionales. Esta modalidad también permite el acceso al curso a aquellas personas que viven en zonas rurales y que tienen interés en continuar formándose.
El alumno tiene que seguir un aprendizaje sistemático y un ritmo de estudio, adaptado a su disponibilidad de tiempo.

Se dispondrá de un extenso material online sobre los aspectos teóricos del curso que deberá estudiar para la realización de pruebas objetivas tipo test. Para el aprobado, se exigirá un mínimo de 50% del total de las respuestas acertadas. Durante todo el transcurso de la formación, dispondrá de la atención de los tutores, así como la posibilidad de realizar consultas a través de la plataforma de teleformación para cursos online. También podrá consultar la *Guía didáctica del alumno* donde aparece el horario de tutorías y demás información relevante.

El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá de la modalidad elegida y de las horas de formación. La titulación será puesta a disposición del alumno en la plataforma de teleformación una vez finalizado el curso.

## Profesorado, medios y titulación

Nuestro centro de formación ha sido fundado en 1996 y en la actualidad, tiene presencia a nivel nacional disponiendo de una plantilla de más de 800 docentes entre personal laboral y freelance. Todos ellos son especialistas en diferentes familias profesionales y les acreditan los numerosos cursos que han impartido para nuestro grupo empresarial. Entre nuestro staff de formadores se encuentran ingenieros, arquitectos, economistas, informáticos, publicistas, diseñadores, médicos, enfermeros, veterinarios, fisioterapeutas, psicólogos, sociólogos, periodistas, filólogos, abogados, cocineros, licenciados en administración de empresas, licenciados en actividades físicas y deportivas, jardineros, peluqueros, educadores sociales, etc.

En todos nuestros cursos, independientemente de la metodología, se ponen a disposición del alumno los medios y materiales docentes necesarios para el desarrollo del mismo.
En los cursos en modalidad e-learning, las consultas y tutorías se pueden realizar a través de teléfono, email y la propia plataforma de teleformación.

En cuanto a la titulación, mostramos a continuación, el modelo de diploma que obtendrás a la finalización del curso:



Fundación Estatal
PARA LA FORMACIÓN EN EL EMPLEO

DIPLOMA
ACREDITATIVO

D./Dña. **XXXXX XXXXX XXXXX** con D.N.I. **11111111H**, ha realizado, con pleno aprovechamiento, el curso titulado **Curso Intensivo de Inglés B2**, con Código **19656** Grupo **30694**, entre los días **29/06/2023** y**30/08/2023**, con una duración total de **56** horas, en la modalidad formativa **ONLINE**

**Contenidos impartidos (Ver Dorso)**

**Firma y sello de la entidad responsable de impartir la formación**

securs@
CONSULTORÍA DE FORMACIÓN
Avda. Ramón Nieto nº 133, Bajo
36208 - VIGO
Telf.: 986912815

**Fecha de expedición**
31 AGO 2023

**Firma del alumno**

## Requistos previos

Estar en posesión de uno de los siguientes títulos:
Título de Bachillerato.
Formación Profesional de Grado Medio.
Formación Profesional de Grado Superior.
Diplomatura Universitaria.
Licenciatura Universitaria o equivalente.
Grado Universitario o equivalente.

## Salidas profesionales

Nuestros Másters están aprobados por nuestro **Centro de Formación SECURSA**, en uso de nuestra autonomía y auditados por el sello de calidad **"Comprensive Training System"**.

Están orientados a la formación avanzada y especialización profesional, ofreciendo un tipo de formación más flexible y diversificada, acorde a las demandas de la sociedad y orientados fundamentalmente a alternativas laborales en el ámbito de la empresa privada.

Por sus características, y a diferencia de los Másters Oficiales, esta formación no da acceso a los estudios de Doctorado.

## Objetivos

El Master en Energías Renovables capacita al alumno o alumna para poder ejercer todo tipo de funciones en el sector de las energías alternativas, tratando la energía solar térmica, la energía solar fotovoltaica y la energía eólica, su integración en edificios, sus beneficios energéticos y el conjunto de sus aplicaciones cotidianas

## Contenidos

1.MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN A LAS ENERGÍAS RENOVABLES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. LA PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL
1.La problemática medioambiental
2.Consecuencias más directas sobre el medioambiente
3.La evolución del consumo de energía
4.Reservas energéticas mundiales

UNIDAD DIDÁCTICA 2. INTRODUCCIÓN A LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y NO RENOVABLES
1.Introducción
2.Energías primarias y finales
3.Vectores energéticos
4.Fuentes renovables y no renovables
5.Fuentes no renovables
6.Fuentes renovables
7.Clasificación de las energías renovables
8.Las tecnologías renovables y su clasificación normativa.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. TIPOS DE GENERACIÓN MEDIANTE AGUA Y VIENTO
1.Introducción
2.Energía del agua
3.Energía del viento.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. INTRODUCCIÓN A LA BIOMASA
1.Introducción
2.Importancia de la biomasa entre las fuentes de energía
3.La biomasa en el ámbito europeo y nacional

UNIDAD DIDÁCTICA 5. CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES DE LA BIOMASA
1.Tipos de biomasa
2.Características de la biomasa
3.Procesos utilizados para convertir los residuos orgánicos en energía
4.Formas de energía
5.Aplicaciones de la biomasa
6.Costes de conversión de la biomasa
7.Los biocombustibles
8.MÓDULO 2. CONTEXTO DE LA ENERGÍA SOLAR

UNIDAD DIDÁCTICA 1. POLÍTICAS ENERGÉTICAS EN ESPAÑA
1.Introducción al contexto normativo
2.Principales medidas
3.Plan de acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2021

4.PANER 2011-2020
5.PER 2011-2020
6.CTE. Aspectos energéticos del Código Técnico de la Edificación
7.RITE. Cambios en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ENERGÍA DE LA TIERRA Y DEL SOL
1.Introducción
2.Energía de la tierra
3.Energía del Sol

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PRINCIPIOS DE LA ENERGÍA SOLAR
1.Introducción
2.El Sol y la Tierra
3.Radiación y constante solar
4.La energía radiante, los fotones y el cuerpo negro
5.El espectro solar de emisión
6.Interacción de la radiación solar con la Tierra
7.Conceptos elementales de astronomía y posición solar
8.Cálculo del ángulo de incidencia de la radiación directa y de la inclinación del captador
9.Distancia mínima entre paneles y cálculo de sombras
10.Pérdidas por orientación e inclinación
11.Radiación y parámetros climáticos
12.MÓDULO 3. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONTEXTO ACTUAL Y FUTURO DE LA ENERGÍA FOTOVOLTAICA
1.Origen e historia de la energía solar fotovoltaica
2.¿Qué es la energía solar fotovoltaica?
3.Contexto de la energía solar fotovoltaica
4.PER 2011-2020 y CTE
5.Actualidad de la tecnología solar fotovoltaica

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ELECTRICIDAD Y SEMICONDUCTORES
1.Fundamentos físicos de la corriente eléctrica
2.Fundamentos de la estructura de la materia

UNIDAD DIDÁCTICA 3. LAS CÉLULAS FOTOVOLTAICAS
1.La célula fotovoltaica

UNIDAD DIDÁCTICA 4. LOS PANELES FOTOVOLTAICOS
1.El módulo fotovoltaico

UNIDAD DIDÁCTICA 5. BATERÍAS, REGULADORES E INVERSORES
1.Baterías
2.Reguladores de carga
3.Inversores

UNIDAD DIDÁCTICA 6. CABLES, PROTECCIONES Y ESTRUCTURAS DE SOPORTE

1.Cables
2.Protecciones para las instalaciones
3.Estructuras soporte

UNIDAD DIDÁCTICA 7. TIPOS DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS
1.Introducción
2.Sistemas fotovoltaicos aislados
3.Sistemas fotovoltaicos conectados a la red
4.Sistemas híbridos

UNIDAD DIDÁCTICA 8. APLICACIÓN DE LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA A SISTEMAS DE BOMBEO DE AGUA
1.Introducción
2.Tipos de configuraciones de bombeo solar
3.Ventajas y desventajas
4.Componentes del sistema
5.Uso de los sistemas típicos de bombeo fotovoltaico
6.Diseño y dimensionado del sistema fotovoltaico de bombeo

UNIDAD DIDÁCTICA 9. DISEÑO Y CÁLCULOS DEL SISTEMA
1.Introducción
2.Cálculo de la demanda energética
3.Evaluación de la radiación solar
4.Potencia del campo generador
5.Superficie necesaria, sombras, diagrama de sombras y distancia entre módulos
6.Estructura soporte
7.Dimensionado del sistema de baterías
8.Dimensionado del regulador
9.Dimensionado del inversor
10.Cableados
11.El sistema de monitorización
12.Cálculo de la producción anual esperada para instalaciones conectadas a red

UNIDAD DIDÁCTICA 10. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES
1.Puesta en marcha, recepción y garantía
2.Mantenimiento de las instalaciones
3.Principales averías

UNIDAD DIDÁCTICA 11. PRESUPUESTOS Y COSTES
1.Introducción
2.Presupuestos de instalación
3.Costes de las instalaciones
4.Ayudas y subvenciones
5.Análisis de viabilidad económica

UNIDAD DIDÁCTICA 12. LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
1.La seguridad y la prevención de los riesgos

2.Integración arquitectónica de módulos fotovoltaicos
3.Análisis del impacto ambiental de la energía solar fotovoltaica

ANEXO 1. EJEMPLO DE INSTALACIÓN EN VIVIENDA I
1.Vivienda permanente
2.Esquema eléctrico de la instalación
3.Presupuesto del proyecto de vivienda de uso permanente

ANEXO 2. EJEMPLO DE INSTALACIÓN EN VIVIENDA II
1.Instalación de fin de semana
2.Esquema eléctrico de la instalación

ANEXO 3. EJEMPLO PARA APLICACIÓN AISLADA
1.Estación meteorológica
2.Esquema eléctrico de la instalación

ANEXO 4. EJEMPLO DE BOMBEO CON FOTOVOLTAICA
1.Instalación de bombeo. Caso práctico 1
2.Instalación de bombeo. Caso práctico 2
3.MÓDULO 4. SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA
1.Introducción
2.El sol y la energía solar térmica

UNIDAD DIDÁCTICA 2. COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS
1.Subsistema de captación
2.Subsistema hidráulico
3.Subsistema de intercambio
4.Subsistema de acumulación
5.Subsistema de control

UNIDAD DIDÁCTICA 3. UBICACIÓN Y MONTAJE DE LAS INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS
1.Consideraciones generales en el montaje de los equipos
2.Montaje de los captadores solares
3.La sala de máquinas
4.Montaje del acumulador y del intercambiador
5.La bomba hidráulica
6.Montaje de tuberías y accesorios
7.Montaje de equipos de medida y regulación
8.Fluido caloportador

UNIDAD DIDÁCTICA 4. TIPOS DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA
1.Introducción
2.Tipos básicos de instalaciones
3.Instalaciones solares en un edificio

4.Agua Caliente Sanitaria

UNIDAD DIDÁCTICA 5. APLICACIONES DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA II
1.Climatización de piscinas
2.Calefacción
3.Refrigeración solar

UNIDAD DIDÁCTICA 6. TÉCNICAS DE CONVERSIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA
1.Introducción
2.Aprovechamiento pasivo de la energía solar térmica
3.Aprovechamiento activo

UNIDAD DIDÁCTICA 7. TIPOS DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS
1.Introducción
2.Clasificación de las instalaciones solares térmicas
3.Configuraciones básicas

UNIDAD DIDÁCTICA 8. CÁLCULOS Y RENDIMIENTOS DEL SISTEMA I
1.Dimensionamiento según el CTE-HE4
2.Limitación de pérdidas
3.Cálculo de la demanda de ACS
4.Cálculo de cobertura solar
5.Cálculo de la superficie colectora
6.Cálculo de la energía incidente sobre una superficie
7.Cálculo del sistema de acumulación
8.Cálculo del intercambiador
9.Medición de la energía suministrada

UNIDAD DIDÁCTICA 9. CÁLCULOS Y RENDIMIENTOS DEL SISTEMA II
1.Cálculo del circuito hidráulico
2.Cálculo del aislamiento
3.Software de cálculo

UNIDAD DIDÁCTICA 10. PRUEBAS DE CONTROL Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA
1.Pruebas de puesta en marcha y recepción de la instalación
2.Posibles anomalías en la instalación

UNIDAD DIDÁCTICA 11. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS
1.Mantenimiento
2.Durabilidad
3.Programa de mantenimiento
4.Contrato de mantenimiento
5.Registro de las operaciones de mantenimiento
6.Limpieza de componentes y circuitos

UNIDAD DIDÁCTICA 12. EL ENTORNO Y EL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL
1.Integración en la edificación
2.Ayudas a la implantación
3.Impacto ambiental
4.MÓDULO 5. SISTEMAS DE ENERGÍA EÓLICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA EÓLICA
1.Consideraciones históricas de la energía eólica
2.¿Qué es la energía eólica?
3.Contexto internacional, europeo y nacional de la eólica
4.Plan de Energías Renovables 2011-2021

UNIDAD DIDÁCTICA 2. RENDIMIENTO DE LA ENERGÍA EÓLICA. PRINCIPIOS BÁSICOS DE AERODINÁMICA
1.El viento como fuente de energía
2.Los factores del rendimiento eólico
3.Principio de funcionamiento de un aerogenerador

UNIDAD DIDÁCTICA 3. APLICACIONES Y USOS DE LA ENERGÍA EÓLICA
1.Introducción
2.El bombeo de agua
3.Producción de electricidad
4.Pilas de combustible. Hidrógeno “verde”
5.Desalinización

UNIDAD DIDÁCTICA 4. FUNCIONAMIENTO Y COMPONENTES DE LOS AEROGENERADORES
1.Principales partes de un aerogenerador
2.La torre
3.El rotor
4.Sistema de transmisión
5.El sistema de generación
6.Sistema de control
7.Sistema hidráulico
8.Sistema de refrigeración
9.Los sistemas de seguridad

UNIDAD DIDÁCTICA 5. TIPOLOGÍA Y DISEÑO DE AEROGENERADORES
1.Introducción
2.Los aerogeneradores. Tipología
3.Otros tipos de máquinas eólicas
4.Potencia de los aerogeneradores

UNIDAD DIDÁCTICA 6. VIABILIDAD TÉCNICO ECONÓMICA, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE PARQUES EÓLICOS I
1.Introducción
2.Aspectos económicos
3.Proceso de desarrollo de un parque eólico de gran potencia.

4.Proceso en la instalación de un sistema microeólico
5.Efectos de la conexión a la red

UNIDAD DIDÁCTICA 7. LA ENERGÍA EÓLICA MARINA I
1.La energía eólica en el mar
2.Ventajas y desventajas de la energía eólica marina
3.Investigación sobre la energía eólica en el mar

UNIDAD DIDÁCTICA 8. LA ENERGÍA EÓLICA MARINA II
1.Las condiciones eólicas marinas
2.Cimentaciones de aerogeneradores instalados en zonas marinas
3.Los tipos de cimentaciones marinas
4.Parques eólicos marinos conectados a red
5.Gestión de la zona costera e impacto ambiental. Los parques eólicos marinos

UNIDAD DIDÁCTICA 9. LOS SISTEMAS HÍBRIDOS
1.Introducción
2.Partes de un sistema híbrido
3.Tipos de funcionamiento
4.Sistema híbrido. Dimensionado

UNIDAD DIDÁCTICA 10. MANTENIMIENTO DE SISTEMAS EÓLICOS
1.Tipos de mantenimiento
2.Mantenimiento de parques eólicos
3.Gestión y mantenimiento de pequeñas instalaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 11. IMPACTO AMBIENTAL DE LOS AEROGENERADORES
1.Emplazamiento de los aerogeneradores
2.El impacto medioambiental
3.Aspectos medioambientales de la desalinización
4.MÓDULO 6. AUDITORÍAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN. LA EFICIENCIA ENERGÉTICA, UNA NECESIDAD Y UNA RESPUESTA A LAS CRECIENTES NECESIDADES ENERGÉTICAS
1.Introducción
2.Contexto energético
3.- Diversificación energética mediante uso de las energías renovables
4.- Descentralización. Sistemas distribuidos de energía eléctrica
5.- Desarrollo de infraestructuras e interconexiones energéticas
6.- Medidas liberalizadoras y de transparencia e información a los consumidores
7.- Uso limpio de combustibles fósiles para generación de electricidad
8.- Diversificación energética en el sector transporte
9.- Eficiencia energética en todos los sectores
10.Contexto normativo
11.- Directiva 2010/31/UE. Eficiencia energética de los edificios
12.- Directiva 2012/27/UE. Eficiencia del uso final de energía y los servicios energéticos
13.- Real Decreto sobre eficiencia energética. Auditorías, promoción y contabilización

14.- Plan de acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020
15.CTE. Aspectos energéticos del Código Técnico de la Edificación
16.- Limitación del consumo energético. DB-HE0
17.- Limitación de la demanda. DB-HE1
18.- Rendimiento de las Instalaciones Térmicas. DB-HE2
19.- Rendimiento de las Instalaciones de Iluminación. DB-HE3
20.- Energías renovables. DB-HE4 y DB-HE5
21.RITE. Cambios en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
22.- Exigencias de bienestar e higiene (IT 1.1)
23.- Exigencia de eficiencia energética (I.T 1.2)

UNIDAD DIDÁCTICA 2. UNE-EN ISO 50001 CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA SGE
1.Conceptos generales de certificación de sistemas de gestión
2.Introducción y antecedentes de la ISO 50001
3.- Marco de referencia
4.Singularidades y conceptos claves de la norma
5.Procedimiento de implementación del SGE según la UNE-EN ISO 50001
6.- Metodología Planificar, Desarrollar, Controlar y Actuar
7.Características del Sistema de Gestión de Energía ISO 500001
8.- Características
9.- Beneficios
10.Recomendaciones y pasos en la implantación
11.Barreras y dificultades de la certificación de sistemas de gestión energética
12.Nexo entre las normas UNE 216501 e ISO 50001

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS. NORMA UNE-216501:2009
1.Introducción
2.Definición, objetivos de una auditoría energética y clasificaciones
3.Primera fase. Información preliminar
4.Segunda fase. Estado de las instalaciones, recogida de datos y mediciones
5.- Inventario de equipos consumidores y datos de campo
6.- Toma de mediciones
7.Tercera fase. Tratamiento de la información
8.- Análisis de los inventarios y mediciones tomadas en campo
9.- Estudio de las facturaciones energéticas
10.- Realización de un balance energético
11.- Estudio de ratios energéticos
12.Cuarta fase. Análisis de mejoras energéticas
13.- Desarrollo de las mejoras
14.- Viabilidad técnico económica de las mejoras
15.Quinta fase. Informe final

UNIDAD DIDÁCTICA 4. EQUIPO NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS
1.Introducción
2.El auditor energético

3.Analizador de redes eléctricas
4.- Forma de uso
5.- Recomendaciones
6.- Casos prácticos de datos obtenidos
7.Equipos registradores
8.Analizador de gases de combustión
9.- Forma de uso
10.- Recomendaciones
11.- Cálculo del rendimiento de calderas
12.Luxómetro
13.- Forma de uso
14.- Recomendaciones
15.Caudalímetro
16.- Forma de uso
17.- Recomendaciones
18.Cámara termográfica
19.- Forma de uso
20.- Recomendaciones
21.- Casos prácticos de datos obtenidos
22.Anemómetro/termohigrómetro
23.- Forma de uso
24.- Recomendaciones
25.Medidores de infiltraciones
26.- Recomendaciones
27.Cámara fotográfica
28.Ordenador portátil
29.Herramientas varias
30.Material de seguridad
31.- Recomendaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 5. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN PARÁMETROS CONSTRUCTIVOS
1.Introducción
2.Ubicación
3.Influencia de la forma del edificio
4.Orientación
5.Inercia térmica
6.Aislamiento térmico de cerramientos
7.- Transmitancia (U) y Resistencia térmica (Rt)
8.- Puentes térmicos
9.Acristalamientos y carpinterías
10.- Propiedades del marco
11.- Propiedades del vidrio
12.Sistemas de captación solar. La fachada ventilada y el muro trombe
13.Elementos de sombreamiento en verano
14.Cuestionario de evaluación en elementos constructivos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE

CLIMATIZACIÓN
1.Introducción
2.Introducción a los sistemas de climatización
3.- Generación de Frío. El ciclo de compresión
4.- Generación de calor. La caldera
5.- Red de distribución
6.- Elementos terminales
7.- Equipos de control
8.Sistemas todo refrigerante
9.- Sistemas VRV. Volumen de Refrigerante Variable
10.- Tecnología inverter
11.Sistemas Refrigerante-Aire
12.Sistemas todo agua
13.- Ventiloconvectores (fan coil)
14.- Radiadores
15.- Superficies radiantes
16.Sistemas Agua-Aire
17.- Sistemas de inducción
18.- Sistema a ventiloconvectores con aire primario
19.Sistemas todo Aire. UTA y Roof-Top
20.Parámetros indicativos de la eficiencia energética en equipos de climatización
21.Tecnología de condensación en calderas
22.Bombas y ventiladores con variadores de frecuencia
23.Aerotermia. Las bombas de calor (BdC)
24.Recuperación de energía
25.- Sistemas de free-cooling por aire y por agua
26.- Sistemas de recuperación de energía del aire de expulsión
27.Cuestionario de evaluación en climatización y ACS
28.- Calefacción
29.- Refrigeración
30.- Ventilación
31.- ACS. Hidroeficiencia

UNIDAD DIDÁCTICA 7. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
1.Introducción
2.Conceptos Fotométricos
3.- Valor de la eficiencia energética de la instalación VEEI y potencia instalada máxima. CTE-HE3
4.Luminarias
5.Lámparas
6.- Lámparas incandescentes
7.- Lámparas de descarga
8.- Eficiencia energética en lámparas
9.Equipos Auxiliares
10.- Tipos de balasto
11.Domótica en iluminación. Sistemas de regulación y control
12.- Equipos de control

13.- Sistemas de gestión de alumbrado artificial
14.- Entorno de trabajo y sistemas de control y gestión
15.- Integración de la luz natural y la luz artificial
16.Aprovechamiento de la luz natural
17.CTE-HE3. Sistemas de regulación y control de luz natural y artificial
18.Iluminación LED
19.- ¿Cómo funciona un LED?
20.- El calor y los LEDs
21.- Aportación de los LEDs a la iluminación

UNIDAD DIDÁCTICA 8. IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES
1.Introducción
2.Energía solar térmica
3.- Clasificación y aplicación de las instalaciones solares térmicas
4.- Componentes básicos de una instalación de energía solar térmica de baja temperatura
5.Energía solar fotovoltaica
6.- Componentes básicos de una instalación fotovoltaica conectada a red
7.- Integración fotovoltaica
8.Energía geotérmica
9.- Potencial de uso de la energía geotérmica
10.- Captación de la energía geotérmica
11.- Ventajas e inconvenientes de la geotermia de baja temperatura
12.Biomasa
13.- Principales partes de una instalación de biomasa
14.- Ventajas e inconvenientes del uso de la Biomasa
15.- Caso práctico comparativo
16.Energía minieólica
17.Cogeneración y absorción
18.- Tipos de sistemas de cogeneración
19.- Refrigeración por absorción

UNIDAD DIDÁCTICA 9. ESTUDIO TARIFARIO DE SUMINISTROS ENERGÉTICOS
1.Introducción
2.El suministro eléctrico
3.- El mercado eléctrico en España. Ley 24/2013 del sector eléctrico LSE
4.- Metodología de cálculo de precios y tipos de contrataciones. RD 216/2014
5.- Elección de la tensión adecuada
6.- Potencia contratada
7.- Cambio de tarifa eléctrica
8.- Energía activa facturada
9.- Precios de energía contratados
10.- La energía reactiva. Corrección del factor de potencia
11.El suministro de gas natural
12.- Organización del sector liberalizado del gas natural en España
13.- La factura de gas natural
14.- Parámetros de facturación de gas susceptibles de optimización

UNIDAD DIDÁCTICA 10. GUÍA DE MEJORAS ENERGÉTICAS EN EDIFICACIÓN E INDUSTRIA
1.Introducción
2.Mejoras en elementos constructivos. Actuaciones en Epidermis
3.Mejoras en climatización y ACS
4.- Actuaciones en calderas
5.- Actuaciones en generadores de frío en el sistema de climatización
6.- Distribución y transporte de energía térmica
7.- Unidades terminales
8.- Consumo de ACS
9.Mejoras en iluminación
10.Incorporación de un equipo de cogeneración
11.Incorporación de energías renovables
12.- Instalación de energía solar térmica
13.- Instalación de energía solar fotovoltaica
14.- Instalación de energía geotérmica
15.- Cambio de combustibles fósiles por Biomasa o Biocombustibles
16.- Instalación de Minieólica
17.Mejoras energéticas en instalaciones específicas de la industria
18.- Mejoras en distribución de vapor
19.- Mejoras en generación y distribución de aire comprimido
20.- Mejoras en hornos
21.- Mejoras en secaderos
22.Estudio del proceso de producción
23.Estudio tarifario de suministros energéticos
24.- Suministro eléctrico
25.- Suministro de gas natural
26.- Otros suministros
27.Concatenación de mejoras o efectos cruzados
28.- Caso 1. Efecto cruzado en instalaciones independientes
29.- Caso 2. Efecto cruzado en la misma instalación
30.MÓDULO 7. RECURSOS PRÁCTICOS AUDITORIAS DE SISTEMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN E INDUSTRIA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. NORMATIVA EFICIENCIA

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DOCUMENTOS Y EXPLICACIONES SOBRE CTE-HE 2013

UNIDAD DIDÁCTICA 3. DOCUMENTOS Y EXPLICACIONES SOBRE RITE

UNIDAD DIDÁCTICA 4. GUÍAS Y DOCUMENTOS SGE UNE-EN ISO 50001

UNIDAD DIDÁCTICA 5. CASOS PRÁCTICOS REALES RESUELTOS DE AUDITORIAS

UNIDAD DIDÁCTICA 6. GUÍAS, AISLAMIENTOS Y ACRISTALAMIENTOS

UNIDAD DIDÁCTICA 7. GUÍAS Y DOCUMENTOS CLIMATIZACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 8. GUÍAS Y DOCUMENTOS ILUMINACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 9. GUÍAS Y DOCUMENTOS ENERGÍAS RENOVABLES

UNIDAD DIDÁCTICA 10. DOCUMENTOS EFICIENCIA

UNIDAD DIDÁCTICA 11. SOFTWARE DE CÁLCULO