



FORMACIÓN ONLINE

Master de Formación Permanente en Eficiencia Energética + 60 Créditos ECTS

ESIBE Formación Online

SOBRE ESIBE

ESIBE nace del afán por crear un punto de encuentro entre Europa, en concreto España y Latinoamérica.

A raíz de este reto, desarrollamos una nueva oferta formativa, marcada por ser en línea y unos contenidos de gran calidad que te permitirán obtener los conocimientos que necesitas para especializarte en tu campo.

Además, hemos diseñado para ti un campus con la última tecnología en sistemas de aprendizaje que recoge todos los materiales que te serán útiles en tu adquisición de nuevas titulaciones.

Las Titulaciones acreditadas por ESIBE pueden certificarse con la Apostilla (Certificación Oficial de Carácter Internacional que le da validez a las Titulaciones en más de 160 países de todo el mundo).

Hemos reinventado la formación online, de manera que nuestro alumnado puede acceder a la formación superando de forma flexible cada una de las acciones formativas con las que cubrimos todas las áreas del saber y, con la garantía de aprender las habilidades y conocimientos que realmente demandados en el mercado laboral.

Nuestro centro forma parte del grupo educativo Euroinnova, líder en el sector gracias a su contenido de calidad e innovadora metodología con 20 años de experiencia. ESIBE cuenta con el respaldo de INESEM, reconocida escuela de negocios Euroinnova, centro formativo con más de 300.000 alumnos de los cinco continentes. Además, ESIBE imparte formaciones avaladas por Universidades de prestigio como Universidad Nebrija, Universidad Europea Miguel de Cervantes o Universidad E-Campus.

No somos solo una escuela, somos el lugar ideal donde formarte.

ESIBE se basa en una metodología completamente a la vanguardia educativa

Master de Formación Permanente en Eficiencia Energética + 60 Créditos ECTS



DURACIÓN:

1.500 horas



MODALIDAD:

Online



PRECIO:

A consultar

(Sujeto a política de becas)



CRÉDITOS:

60 ECTS

CENTRO DE FORMACIÓN:

ESIBE
Escuela Iberoamericana de Postgrado



Titulación

Doble Titulación:

- Titulación Universitaria en Master de Formación Permanente en Eficiencia Energética expedida por la UNIVERSIDAD DE NEBRIJA con 60 Créditos Universitarios ECTS
- Titulación de Master de Formación Permanente en Eficiencia Energética con 1500 horas expedida por EUROINNOVATION SCHOOL como Escuela de Negocios Acreditada para la Impartición de Formación Superior de Postgrado y Avalada por el Consejo Superior de Cualificaciones Profesionales



asesora de formación podrá resolver todas tus consultas sobre la metodología de estudio, los requisitos de acceso qu universidad, las becas y descuentos disponibles para que el precio no suponga un problema, etc.

Objetivos

A través de este máster universitario se pretende aportar a titulados y profesionales del sector energético, y más centrados en proyectos de renovables y sostenibilidad, los estudios adecuados para llevar a cabo auditorías y certifi energéticas atendiendo a la normativa vigente en la materia. Para ello, a lo largo de este máster se podrán adquirir la competencias:

- Preparar expertos en el desarrollo de auditorías, inspección y certificación energética, así como facultar al profesic realización de todas las variadas tareas que en los sectores de la industria y la edificación se le puedan encomendar, manejo de los programas informáticos Lider y Calener, las herramientas CE3 Y CE3X, y el dominio del Código Té Edificación en materia de eficiencia energética, etc.
- Adquirir los conocimientos complementarios correspondientes a la actividad del instalador al trabajo que realizan que cuentan con el Carné de Mantenedor de instalaciones (CM) en la especialidad de Calefacción y Agua Caliente (especialidad A) y/o en la especialidad de Climatización (especialidad B).
- Adquirir los conocimientos correspondientes a la actividad del instalador de instalaciones térmicas en edificios en actual RITE.
- Conocer los aspectos claves y equipamiento específico del autoconsumo.
- Identificar las diferentes tecnologías renovables y no renovables.
- Identificar los diferentes grupos de materia (integración, alcance, recursos, tiempo, etc.) de un proyecto.

A quién va dirigido

Este Master en Eficiencia Energética está dirigido a todas aquellas organizaciones (consultoras, estudios de ingenier promotoras e inmobiliarias) así como a aquellas personas y técnicos (ingenieros, ingenieros técnicos, arquitectos y técnicos) que quieran realizar certificado energéticos en edificios tanto de nueva planta como edificios existentes qu alquilen, así como adquirir unos conocimientos amplios sobre Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (se dirige a titulados universitarios que quieran completar sus estudios en relación al sector energético, y más concre relación a los proyectos de energías renovables y sostenibilidad, y conseguir una titulación expedida por la universi con 60 créditos ect.

Para qué te prepara

Con la realización de este Master en Eficiencia Energética adquiera las competencias necesarias para desempeñar de práctica las tareas de auditoría y certificación de los sistemas de eficiencia energética en edificios de acuerdo al código de edificación y según obliga el Real Decreto 235/2013 del 5 de abril. Conozca los pasos para realizar un cálculo de eficiencia energética de un edificio, así como las distintas posibilidades técnicas (instalaciones y estructuras arquitectónicas) y para mejorar de forma rápida y eficaz la calificación energética de edificios. Aprenda a manejar a nivel profesional Lider y Calener, herramientas CE3 Y CE3X. La elevada demanda laboral para la gestión de eficiencia energética va profesionalmente preparados en la materia. Si te dedicas al sector energético, y quieres especializarte en proyectos de energías renovables y sostenibilidad, este máster universitario puede ofrecerte los estudios que estás buscando, además de la oportunidad de conseguir una titulación expedida directamente por la universidad y reconocida con 60 créditos ECTS que confiere un gran prestigio y te aporta la preparación que exigen habitualmente muchas empresas.

Salidas Laborales

Gracias a los conocimientos y competencias desarrolladas a lo largo del presente máster universitario el alumnado puede salir como experto en asesoramiento y como auditor de eficiencia energética (existe una gran demanda de técnicos y expertos por el código técnico de edificación), desempeñando sus funciones en promotoras, constructoras, despachos de arquitectura e ingeniería, sector energético (proyectos de sostenibilidad y energías renovables), etc.

Materiales Didácticos

El alumnado recibe un email con las Claves de Acceso al CAMPUS VIRTUAL en el que va a poder acceder al contenido didáctico, así como las evaluaciones, vídeos explicativos, etc. así como a contactar con el tutor de la línea quien le va a ir resolviendo cualquier consulta o duda que le vaya surgiendo tanto por email, chat, teléfono, etc.

Formas de Pago

- Tarjeta,
- Paypal

Otros: Otras formas de pago adaptadas a cada país a través de la plataforma de pago Ebanx.

Llama al teléfono
(+34) 958 99 19 19 e infórmate
de los pagos a plazos sin
intereses que hay disponibles



Financiación

En ESIBE, tu aprendizaje es lo más importante. Por eso, hemos desarrollado contenidos, así como una innovadora en sistemas e-Learning con la que trabajarás para adquirir tus nuevos conocimientos con el nuestro claustro especializado en la materia. Te proporcionamos nociones imprescindibles para el desarrollo de tu actividad de tu ámbito.

Nuestro objetivo es convertirte en un profesional altamente cualificado, capaz de desempeñar las tareas de responsabilidad en el sector.

Nuestra Metodología

En ESIBE, tu aprendizaje es lo más importante. Por eso, hemos desarrollado contenidos, así como una plataforma innovadora e sistemas e-Learning con la que trabajarás para adquirir tus nuevos conocimientos con el respaldo de nuestro claustro especializado en la materia. Te proporcionamos nociones imprescindibles para el desarrollo de la actividad de tu ámbito. Nuestro objetivo es convertirte en un profesional altamente cualificado, capaz de desempeñar las tareas propias de un puesto de responsabilidad en el sector.



Redes Sociales

Síguenos en nuestras redes sociales y pasa a formar parte de nuestra gran comunidad educativa, donde podrás participar en foros de opinión, acceder a contenido de interés, compartir material didáctico e interactuar con otros/as alumnos/as, ex alumnos/as y profesores/. Además, te enterarás antes que nadie de todas las promociones y becas mediante nuestras publicaciones, así como también podrás contactar directamente para obtener información o resolver tus dudas.



Por qué estudiar en ESIBE



Formación en Línea

Organiza tu propio tiempo.



Apostilla de la Haya

Certifica tu titulación en países extranjeros.



Calidad Europea

Formación especializada.



Contenido Actualizado

Revisamos de forma continua nuestro temario.



Campus Virtual

Plataforma con los últimos desarrollos del sector e-Learning.



Amplia Oferta Formativa

Encuentra la formación que se adapta a ti.

Valores ESIBE



Compromiso

En ESIBE, nuestros alumnos son lo más importante y, comiences tu formación con nosotros estaremos a tu lado para lograr tu máximo desarrollo profesional y personal.



Excelencia

Nuestros contenidos son de máxima calidad, ofreciéndote una oportunidad única de formación y crecimiento que te permitan alcanzar puestos de gran responsabilidad en tu sector.



Unidad

Juntos, somos mucho más fuertes. Detrás de ESIBE hay un equipo multidisciplinar que suma sus fuerzas para conseguir sinergias que beneficien de forma directa a nuestros alumnos.



Adaptabilidad

Queremos facilitarte tu aprendizaje, por eso, tú marca tu propio ritmo.



Innovación

ESIBE se sustenta en una cultura con un carácter innovador y diferenciado, promoviendo el desarrollo y uso de nuevas tecnologías para el estudio y aprendizaje.



Flexibilidad

Tú tiempo es valioso para nosotros y, con el fin de que puedas compaginar tu formación, te proporcionamos la flexibilidad que necesitas, pudiendo realizar tu formación en cualquier momento del día.

Acreditaciones y Reconocimientos



Temario

PARTE 1. AUDITORIAS DE SISTEMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN E INDUSTRIA

MÓDULO 1. ASPECTOS TEÓRICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN. LA EFICIENCIA ENERGÉTICA, UNA NECESIDAD Y UNA RESPUESTA A LAS CRECIENTES NECESIDADES ENERGÉTICAS

1. Introducción
2. Contexto energético
 - 1.- Diversificación energética mediante uso de las energías renovables
 - 2.- Descentralización. Sistemas distribuidos de energía eléctrica
 - 3.- Desarrollo de infraestructuras e interconexiones energéticas
 - 4.- Medidas liberalizadoras y de transparencia e información a los consumidores
 - 5.- Uso limpio de combustibles fósiles para generación de electricidad
 - 6.- Diversificación energética en el sector transporte
 - 7.- Eficiencia energética en todos los sectores
3. Contexto normativo
 - 1.- Directiva 2010/31/UE. Eficiencia energética de los edificios
 - 2.- Directiva 2012/27/UE. Eficiencia del uso final de energía y los servicios energéticos
 - 3.- Real Decreto sobre eficiencia energética. Auditorías, promoción y contabilización
 - 4.- Plan de acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020

- 4.CTE. Aspectos energéticos del Código Técnico de la Edificación
 - 1.- Limitación del consumo energético. DB-HE0
 - 2.- Limitación de la demanda. DB-HE1
 - 3.- Rendimiento de las Instalaciones Térmicas. DB-HE2
 - 4.- Rendimiento de las Instalaciones de Iluminación. DB-HE3
 - 5.- Energías renovables. DB-HE4 y DB-HE5
- 5.RITE. Cambios en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
 - 1.- Exigencias de bienestar e higiene (IT 1.1)
 - 2.- Exigencia de eficiencia energética (I.T 1.2)

UNIDAD DIDÁCTICA 2. UNE-EN ISO 50001 CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA

- 1.Conceptos generales de certificación de sistemas de gestión
- 2.Introducción y antecedentes de la ISO 50001
 - 1.- Marco de referencia
- 3.Singularidades y conceptos claves de la norma
- 4.Procedimiento de implementación del SGE según la UNE-EN ISO 50001
 - 1.- Metodología Planificar, Desarrollar, Controlar y Actuar
- 5.Características del Sistema de Gestión de Energía ISO 500001
 - 1.- Características
 - 2.- Beneficios
- 6.Recomendaciones y pasos en la implantación
- 7.Barreras y dificultades de la certificación de sistemas de gestión energética
- 8.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
 - 1.- Inventario de equipos consumidores y datos de campo
 - 2.- Toma de mediciones
- 5.Tercera fase. Tratamiento de la información
 - 1.- Análisis de los inventarios y mediciones tomadas en campo
 - 2.- Estudio de las facturaciones energéticas
 - 3.- Realización de un balance energético
 - 4.- Estudio de ratios energéticos
- 6.Cuarta fase. Análisis de mejoras energéticas
 - 1.- Desarrollo de las mejoras
 - 2.- Viabilidad técnico económica de las mejoras
- 7.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
 - 1.- Forma de uso
 - 2.- Recomendaciones
 - 3.- Casos prácticos de datos obtenidos
- 4.Equipos registradores
- 5.Analizador de gases de combustión
 - 1.- Forma de uso
 - 2.- Recomendaciones
 - 3.- Cálculo del rendimiento de calderas
- 6.Luxómetro
 - 1.- Forma de uso
 - 2.- Recomendaciones
- 7.Caudalímetro
 - 1.- Forma de uso
 - 2.- Recomendaciones
- 8.Cámara termográfica
 - 1.- Forma de uso
 - 2.- Recomendaciones
 - 3.- Casos prácticos de datos obtenidos
- 9.Anemómetro/termohigrómetro
 - 1.- Forma de uso
 - 2.- Recomendaciones
- 10.Medidores de infiltraciones
 - 1.- Recomendaciones
- 11.Cámara fotográfica
- 12.Ordenador portátil
- 13.Herramientas varias
- 14.Material de seguridad
 - 1.- 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
 - 1.- Transmitancia (U) y Resistencia térmica (Rt)

- 2.- Puentes térmicos
- 7. Acristalamientos y carpinterías
 - 1.- Propiedades del marco
 - 2.- Propiedades del vidrio
- 8. Sistemas de captación solar. La fachada ventilada y el muro trombe
- 9. Elementos de sombreado en verano
- 10. Cuestionario de evaluación en elementos constructivos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- 1. Introducción 197
- 2. Introducción a los sistemas de climatización
 - 1.- Generación de Frío. El ciclo de compresión
 - 2.- Generación de calor. La caldera
 - 3.- Red de distribución
 - 4.- Elementos terminales
 - 5.- Equipos de control
- 3. Sistemas todo refrigerante
 - 1.- Sistemas VRV. Volumen de Refrigerante Variable
 - 2.- Tecnología inverter
- 4. Sistemas Refrigerante-Aire
- 5. Sistemas todo agua
 - 1.- Ventiladores (fan coil)
 - 2.- Radiadores
 - 3.- Superficies radiantes
- 6. Sistemas Agua-Aire
 - 1.- Sistemas de inducción
 - 2.- Sistema a ventiladores con aire primario
- 7. Sistemas todo Aire. UTA y Roof-Top
- 8. Parámetros indicativos de la eficiencia energética en equipos de climatización
- 9. Tecnología de condensación en calderas
- 10. Bombas y ventiladores con variadores de frecuencia
- 11. Aerotermia. Las bombas de calor (BdC)
- 12. Recuperación de energía
 - 1.- Sistemas de free-cooling por aire y por agua
 - 2.- Sistemas de recuperación de energía del aire de expulsión
- 13. Cuestionario de evaluación en climatización y ACS
 - 1.- Calefacción
 - 2.- Refrigeración
 - 3.- Ventilación
 - 4.- ACS. Hidroeficiencia

UNIDAD DIDÁCTICA 7. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

1. Introducción
2. Conceptos Fotométricos
 - 1.- Valor de la eficiencia energética de la instalación VEEI y potencia instalada máxima. CTE-HE3
3. Luminarias
4. Lámparas
 - 1.- Lámparas incandescentes
 - 2.- Lámparas de descarga
 - 3.- Eficiencia energética en lámparas
5. Equipos Auxiliares
 - 1.- Tipos de balasto
6. Domótica en iluminación. Sistemas de regulación y control
 - 1.- Equipos de control
 - 2.- Sistemas de gestión de alumbrado artificial
 - 3.- Entorno de trabajo y sistemas de control y gestión
 - 4.- Integración de la luz natural y la luz artificial
7. Aprovechamiento de la luz natural
8. CTE-HE3. Sistemas de regulación y control de luz natural y artificial
9. Iluminación LED
 - 1.- ¿Cómo funciona un LED?
 - 2.- El calor y los LEDs
 - 3.- Aportación de los LEDs a la iluminación

UNIDAD DIDÁCTICA 8. IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

1. Introducción
2. Energía solar térmica
 - 1.- Clasificación y aplicación de las instalaciones solares térmicas
 - 2.- Componentes básicos de una instalación de energía solar térmica de baja temperatura
3. Energía solar fotovoltaica
 - 1.- Componentes básicos de una instalación fotovoltaica conectada a red
 - 2.- Integración fotovoltaica
4. Energía geotérmica
 - 1.- Potencial de uso de la energía geotérmica
 - 2.- Captación de la energía geotérmica
 - 3.- Ventajas e inconvenientes de la geotermia de baja temperatura
5. Biomasa
 - 1.- Principales partes de una instalación de biomasa
 - 2.- Ventajas e inconvenientes del uso de la Biomasa
 - 3.- Caso práctico comparativo
6. Energía minieólica

7. Cogeneración y absorción

- 1.- Tipos de sistemas de cogeneración
- 2.- Refrigeración por absorción

UNIDAD DIDÁCTICA 9. ESTUDIO TARIFARIO DE SUMINISTROS ENERGÉTICOS

1. Introducción

2. El suministro eléctrico

- 1.- El mercado eléctrico en España. Ley 24/2013 del sector eléctrico LSE
- 2.- Metodología de cálculo de precios y tipos de contrataciones. RD 216/2014
- 3.- Elección de la tensión adecuada
- 4.- Potencia contratada
- 5.- Cambio de tarifa eléctrica
- 6.- Energía activa facturada
- 7.- Precios de energía contratados
- 8.- La energía reactiva. Corrección del factor de potencia

3. El suministro de gas natural

- 1.- Organización del sector liberalizado del gas natural en España
- 2.- La factura de gas natural
- 3.- 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

- 1.- Actuaciones en calderas
- 2.- Actuaciones en generadores de frío en el sistema de climatización
- 3.- Distribución y transporte de energía térmica
- 4.- Unidades terminales
- 5.- Consumo de ACS

4. Mejoras en iluminación

5. Incorporación de un equipo de cogeneración

6. Incorporación de energías renovables

- 1.- Instalación de energía solar térmica
- 2.- Instalación de energía solar fotovoltaica
- 3.- Instalación de energía geotérmica
- 4.- Cambio de combustibles fósiles por Biomasa o Biocombustibles
- 5.- Instalación de Minieólica

7. Mejoras energéticas en instalaciones específicas de la industria

- 1.- Mejoras en distribución de vapor
- 2.- Mejoras en generación y distribución de aire comprimido
- 3.- Mejoras en hornos

- 4.- Mejoras en secaderos
- 8. Estudio del proceso de producción
- 9. Estudio tarifario de suministros energéticos
 - 1.- Suministro eléctrico
 - 2.- Suministro de gas natural
 - 3.- Otros suministros
- 10. Concatenación de mejoras o efectos cruzados
 - 1.- Caso 1. Efecto cruzado en instalaciones independientes
 - 2.- Caso 2. Efecto cruzado en la misma instalación

MÓDULO 2. RECURSOS PRÁCTICOS AUDITORIAS DE SISTEMAS DE 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

PARTE 2. INSTALADOR-MANTENEDOR INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

MÓDULO 1. MANTENEDOR DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

- 1. Definiciones y clasificación de las instalaciones
- 2. Partes y elementos constituyentes
- 3. Análisis funcional
- 4. Equipos de generación de calor y frío:
- 5. Elementos constituyentes de una bomba calor:
- 6. Grupos autónomos de tratamiento de aire
- 7. Torres de refrigeración
- 8. Depósitos de inercia
- 9. Equipos de absorción
- 10. Bombas de calor geotérmicas

UNIDAD DIDÁCTICA 2. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE CALEFACCIÓN Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE

1. Definiciones y clasificación de las instalaciones
2. Partes y elementos constituyentes
3. Análisis funcional
4. Calderas Clasificación y funcionamiento
5. Quemadores
6. Acumuladores e interacumuladores de agua caliente sanitaria
7. Depósitos de expansión
8. Chimeneas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. APROVECHAMIENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LAS INSTALACIONES

1. Eficiencia en la generación de calor
2. Eficiencia en la distribución: Redes de tuberías
3. Eficiencia en el Control de instalaciones
4. Contabilización de consumos
5. Limitaciones en la utilización de la energía convencional
6. Calidad térmica del ambiente
7. Calidad e higiene del aire interior
8. Calidad del ambiente acústico

UNIDAD DIDÁCTICA 4 . PRUEBAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Plan de pruebas y puntos clave de comprobación
2. Pruebas según la normativa del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios
3. Edificios
4. Procedimientos para aplicación de las pruebas y ensayos
5. Prueba hidráulica de recipientes de almacenamiento
6. Prueba de estanqueidad de circuito de fluidos
7. Pruebas y medidas de contaminantes
8. Pruebas de equilibrado hidráulico y térmico
9. Documentación oficial industrial sobre las pruebas y puesta en marcha
10. Confort ambiental, sensaciones térmicas
11. Parámetros ambientales
12. Ruidos
13. Zonas comerciales Zonas Domésticas Oficinas y locales de trabajo
14. Ajuste y control de instalaciones de clima para frío
15. Ajuste y control de instalaciones de clima para calor
16. Consumo de energía eléctrica
17. Consumo de combustibles
18. Consumo de agua
19. Equilibrado hidráulico y térmico
20. Instrucciones de uso y funcionamiento de las instalaciones

21. Instrucciones de puesta en marcha y parada
22. Instrucciones de mantenimiento de las instalaciones
23. Instrucciones de seguridad y alertas de instalaciones
24. Tratamiento del agua
25. Ahorro de energía y protección del medio ambiente

UNIDAD DIDÁCTICA 5. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Mantenimiento de instalaciones térmicas: Función, objetivos, tipos, reglamentación de aplicación
2. Mantenimiento conductivo o de vigilancia
3. Mantenimientos correctivo, preventivo y predictivo
4. Empresas de mantenimiento Organización Oferta de prestación de servicios
5. Árbol de fallos AMFEC
6. Plan de mantenimiento preventivo Documentación de partida Elaboración de gamas, mantenimiento y reparación
7. Plan de mantenimiento predictivo Parámetros condicionales Elaboración de gamas de chequeo
8. Plan de seguridad en el mantenimiento de instalaciones térmicas
9. Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
10. Preparación del mantenimiento preventivo: Gamas de mantenimiento, previsión de averías, inspecciones y revisiones per
11. Organización de las intervenciones: Recursos humanos y materiales Frecuencia y temporización, recambios críticos Tom
12. Aplicaciones informáticas de gestión del mantenimiento GMAO

UNIDAD DIDÁCTICA 6. SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Desarrollo del plan de prevención
2. Eliminación de nuevos riesgos
3. Desarrollo del plan de seguridad medioambiental
4. Gestión de los residuos

UNIDAD DIDÁCTICA 7. CALIDAD EN EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Ahorros energéticos en las instalaciones térmicas
2. Control de consumo Mantenimiento ambiental
3. Aprovechamiento integral de una instalación

UNIDAD DIDÁCTICA 8. EXPLOTACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Introducción
2. Introducción a los sistemas de climatización
3. Sistemas todo refrigerante
4. Sistemas Refrigerante-Aire
5. Sistemas todo agua
6. Sistemas Agua-Aire
7. Sistemas todo Aire UTA y Roof-Top
8. Parámetros indicativos de la eficiencia energética en equipos de climatización
9. Tecnología de condensación en calderas
10. Bombas y ventiladores con variadores de frecuencia
11. Aerotermia Las bombas de calor (BdC)

12. Recuperación de energía
13. Cuestionario de evaluación en climatización y ACS

UNIDAD DIDÁCTICA 9 . NORMATIVA

1. Reglamento electrotécnico para baja tensión
2. Normativa sobre riesgos eléctricos
3. Seguridad personal y de equipos en instalaciones eléctricas
4. Elaboración del cuaderno de cargas
5. Elaboración del informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos

MÓDULO 2. CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

UNIDAD DIDÁCTICA 10. CONOCIMIENTOS BÁSICOS

1. Conceptos básicos de termodinámica
2. Trasmisión de calor
3. Combustión
4. Combustibles

UNIDAD DIDÁCTICA 11. REDES DE TRANSPORTE DE FLUIDOS PORTADORES

1. Bombas Tipos y características:
2. Redes de tuberías:

UNIDAD DIDÁCTICA 12. EQUIPOS TERMINALES Y DE TRATAMIENTO DE AIRE

1. Clasificación de las máquinas eléctricas:
2. Transformadores:
3. Máquinas eléctricas de corriente alterna:
4. Máquinas eléctricas de corriente continua:
5. Planos y esquemas eléctricos normalizados
6. Instalaciones eléctricas de Baja Tensión
7. Protecciones:
8. Conductores eléctricos:
9. Cuadros eléctricos:

UNIDAD DIDÁCTICA 13. REGULACIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS PA EN INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Esquemas eléctricos, diagramas de flujo del automatismo de control y maniobra, planos de distribución de componentes y cuadros eléctricos
2. Interpretación de la documentación técnica suministrada por el fabricante
3. Cálculo de las magnitudes y parámetros básicos de la instalación
4. Selección de máquinas y líneas eléctricas
5. Selección de los cuadros eléctricos y los dispositivos de protección
6. Selección de los equipos de control y elementos que componen la instalación de regulación y control

UNIDAD DIDÁCTICA 14. CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD PARA INSTALACIONES TÉRMICAS

- 1.Fundamentos de la electricidad:
- 2.El circuito eléctrico:
- 3.Análisis del circuito de corriente continua:
- 4.Análisis del circuito de corriente alterna:
- 5.Factor de potencia
- 6.Sistemas eléctricos monofásicos y trifásicos:

MÓDULO 3. CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

UNIDAD DIDÁCTICA 15. EJECUCIÓN DE PROCESOS DE MONTAJE DE INSTALACIONES TÉRMICAS

- 1.Documentación de partida
- 2.Equipos, utillaje y herramientas necesarios
- 3.Especificaciones técnicas de los materiales
- 4.Medios auxiliares especiales y trabajos en altura
- 5.Cualificación técnica de los operarios
- 6.Procedimientos de montaje
- 7.Secuenciación de tareas
- 8.Plan de calidad en el montaje y exigencias medioambientales

UNIDAD DIDÁCTICA 16. EXPLOTACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

- 1.Calidad del aire
- 2.Ruidos
- 3.Ajuste y control de instalaciones de ventilación-extracción en locales cerrados, abiertos y comerciales
- 4.Ajuste y control de instalaciones de ventilación y extracción en locales industriales
- 5.Ahorro de energía y protección del medio ambiente
- 6.Protección contra incendios en la puesta en funcionamiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción
- 7.Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la puesta en funcionamiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción

UNIDAD DIDÁCTICA 17. TÉCNICAS DE MEDICIÓN EN INSTALACIONES TÉRMICAS

- 1.Técnicas de medición de caudales de aire en los locales
- 2.Corrientes de aire en los locales
- 3.Aforos de caudal en conductos
- 4.Medición de temperaturas
- 5.Medición de presiones
- 6.Medición de humedades
- 7.Medición de ruidos
- 8.Evaluación de la ventilación

UNIDAD DIDÁCTICA 18. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS: MEMORIA TÉCNICA

- 1.Interpretación de la documentación describiendo las funciones de la instalación
- 2.Identificar los distintos sistemas que constituyen las instalaciones

- 3.Elementos que forman cada sistema dentro de la instalación Función y la relación entre cada uno de ellos
- 4.Instalaciones y equipos de las instalaciones eléctricas y de automatización y control auxiliares Función y la relación entre

PARTE 3. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIO DE NUEVA CONSTRUCCIÓN (LIDER Y CALENER)

MÓDULO 1. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA. HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER CALENER

UNIDAD DIDÁCTICA 1. HE1: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA

- 1.Puesta en situación
- 2.Código Técnico de la Edificación
- 3.Antecedentes. La NBE-CT-79
- 4.Exigencia básica HE1: limitación de la demanda
- 5.Conceptos generales energéticos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN DE LA LIMITACIÓN DE LA DEMANDA

- 1.Introducción a los procedimientos existentes
- 2.La herramienta unificada LIDER-CALENER
- 3.Opción de cálculo general o prestacional. Submenús de LIDER
- 4.Cuantificación de la exigencia CTE-HE1
- 5.Condensaciones
- 6.Permeabilidad al aire

UNIDAD DIDÁCTICA 3. DEFINICIÓN DE LOS DATOS DEL EDIFICIO

- 1.Introducción a los submenús de LIDER dentro de la herramienta unificada
- 2.Formulario Datos Generales
- 3.Formulario Definición Geométrica, Constructiva y operacional

UNIDAD DIDÁCTICA 4. HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER-CALENER. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y CÁ

- 1.Conceptos iniciales para la definición geométrica
- 2.Proceso de definición geométrica
- 3.Crear los espacios contenidos en una planta
- 4.Crear forjados de plantas, cerramientos y particiones interiores
- 5.Crear huecos
- 6.Crear cubiertas planas o inclinadas
- 7.Capacidades adicionales de la envuelta
- 8.Obtención de resultados

MÓDULO 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. LA CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

- 1.Introducción y contexto normativo

2. Algunos modelos de certificación energética en Europa
3. Certificación energética de edificios nuevos y existentes
4. Control externo e inspección
5. Actualización del certificado de eficiencia energética
6. Procedimiento de justificación de la certificación en edificios nuevos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. OPCIÓN SIMPLIFICADA Y GENERAL PARA LA CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS

1. Opción general
2. Opción simplificada para residencial de nueva planta. CERMA
3. Simuladores energéticos en el mercado
4. El resultado: la etiqueta

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CERTIFICACIÓN CON LA HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER CALENER I

1. Procedimiento a seguir para la calificación energética
2. Paso de LIDER a CALENER-VYP con la herramienta unificada
3. Iniciar un trabajo: componentes de la instalación de climatización
4. Sistemas de climatización
5. Equipos
6. Unidades terminales

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CERTIFICACIÓN CON LA HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER CALENER II

1. Como evitar errores en la introducción de los componentes de la instalación
2. Reconocimientos de espacios en la vivienda utilizada
3. Definición del sistema ACS
4. Definición del sistema de climatización
5. Definición del sistema de iluminación
6. Cálculo de la calificación energética
7. Verificación del HE0
8. Informe de la calificación energética
9. Curvas de los factores de corrección

ANEXOS 1. RECURSOS PRÁCTICOS: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

PARTE 4. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS EXISTENTES (HERRAMIENTAS CE3 Y CE3X)

MÓDULO 1. CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS EXISTENTES Y TERMOLOGÍA EDIFICATORIA

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

1. Introducción a la certificación energética en edificios existentes
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.Variable clima. La severidad climática (SV)
- 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 2. CERTIFICACIÓN EN EDIFICIOS EXISTENTES. PROCEDIMIENTO

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

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

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROGRAMA CE3 PARTE II. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

- 1.Formulario “Definición Geométrica”
- 2.Definición geométrica por tipología
- 3.Definición geométrica por superficies y orientaciones
- 4.Definición geométrica con ayuda de planos
- 5.Definición geométrica por importación de LIDER/CALENER

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

- 1.Formulario “Características Operacionales y Funcionales”
- 2.Sistemas de acondicionamiento, ACS e iluminación para vivienda, pequeño y mediano terciario
- 3.Módulo Calificación Energética
- 4.Módulo Medidas de Mejora

MÓDULO 3. CERTIFICACIÓN EN EDIFICIOS EXISTENTES. PROGRAMA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROGRAMA CE3X PARTE I. INTERFAZ INICIAL Y PATRONES DE SOMBRA

- 1.Consideraciones iniciales sobre el procedimiento CE3X
- 2.Interfaz inicial de CE3X
- 3.Formulario de datos administrativos y generales
- 4.Patrones de sombra

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROGRAMA CE3X PARTE II. FORMULARIO DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

- 1.Formulario de envolvente térmica

2. Parámetros característicos del cerramiento. Transmitancia térmica
3. Introducción de dimensiones de los distintos elementos y otros campos
4. Consideraciones en los cerramientos en contacto con el terreno
5. Clases de cubiertas
6. Tipos de forjados
7. Consideraciones en los muros de fachada
8. Consideraciones en los muros con otro edificio (medianería)
9. Consideraciones en las particiones interiores horizontales
10. Hueco/lucernario
11. Consideraciones en los puentes térmicos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROGRAMA CE3X PARTE III. FORMULARIO DE INSTALACIONES

1. Formulario de instalaciones
2. Definición de campos en instalaciones de ACS, Calefacción y Refrigeración
3. Introducción del rendimiento medio estacional
4. Introducción de acumulación en sistemas de ACS
5. Introducción de contribuciones energéticas
6. Sistemas en edificios terciarios

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROGRAMA CE3X PARTE IV. ANÁLISIS DE MEDIDAS Y CALIFICACIÓN FINAL

1. Calificación del inmueble
2. Módulo de medidas de mejora de CE3X
3. Módulo de análisis económico de las medidas
4. Configuración del informe final de certificación

PARTE 5. ENERGY PROJECT MANAGEMENT

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

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SISTEMAS ENERGÉTICOS AVANZADOS DE PRODUCCIÓN, CAPTACIÓN Y ACUM

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 CO2

UNIDAD DIDÁCTICA 3. TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS RENOVABLES Y NO RENOVABLES

1. Introducción a los tipos de generación energética

2. Energías primarias y finales
3. Definición y tipos de vectores energéticos
4. Fuentes renovables y no renovables
5. Fuentes no renovables: nuclear y fósiles
6. Fuentes renovables solares
7. Clasificación tecnológica de las energías renovables
8. Grupos y subgrupos de las distintas tecnologías renovables.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. TECNOLOGÍAS DE GENERACIÓN CON AGUA Y VIENTO

1. Introducción a la generación con Agua y viento
2. Tecnologías energéticas con agua: hidroeléctrica y marítima
3. Tecnologías energéticas con viento: eólica terrestre y marítima

UNIDAD DIDÁCTICA 5. 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 6. ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 21500

1. Estructura de la norma ISO 21500
2. Definición de conceptos generales de la norma
3. Clasificación de los procesos en grupos de proceso y grupos de materia
4. Grupo de procesos del inicio del proyecto
5. Grupo de procesos de planificación del proyecto
6. Grupo de procesos de implementación
7. Grupo de procesos de control y seguimiento del proyecto
8. Grupo de procesos de cierre del proyecto

UNIDAD DIDÁCTICA 7. GRUPO DE MATERIA: INTEGRACIÓN

1. Introducción a la materia “Integración”
2. Desarrollo del acta de constitución del proyecto
3. Desarrollar los planes de proyecto
4. Dirigir las tareas del proyecto.
5. Control de las tareas del proyecto
6. Controlar los cambios
7. Cierre del proyecto
8. Recopilación de las lecciones aprendidas

UNIDAD DIDÁCTICA 8. GRUPOS DE MATERIA: PARTES INTERESADAS Y ALCANCE

1. Introducción a la materia “Partes Interesadas”
2. Identificar las partes interesadas
3. Gestionar las partes interesadas
4. Introducción a la materia “Alcance”
5. Definir el alcance

6. Crear la estructura de desglose de trabajo (EDT)
7. Definir las actividades
8. Controlar el alcance

UNIDAD DIDÁCTICA 9. GRUPO DE MATERIA: RECURSOS

1. Introducción a la materia “Recursos”
2. Establecer el equipo de proyecto
3. Estimar los recursos
4. Definir la organización del proyecto
5. Desarrollar el equipo de proyecto
6. Controlar los recursos
7. Gestionar el equipo de proyecto

UNIDAD DIDÁCTICA 10. GRUPOS DE MATERIA: TIEMPO Y COSTE

1. Introducción a la materia “Tiempo”
2. Establecer la secuencia de actividades
3. Estimar la duración de actividades
4. Desarrollar el cronograma
5. Controlar el cronograma
6. Introducción a la materia “Coste”
7. Estimar costos
8. Desarrollar el presupuesto
9. Controlar los costos

UNIDAD DIDÁCTICA 11. GRUPOS DE MATERIA: RIESGO Y CALIDAD

1. Introducción a la materia “Riesgo”
2. Identificar los riesgos
3. Evaluar los riesgos
4. Tratar los riesgos
5. Controlar los riesgos
6. Introducción a la materia “Calidad”
7. Planificar la calidad
8. Realizar el aseguramiento de la calidad
9. Realizar el control de la calidad

UNIDAD DIDÁCTICA 12. GRUPOS DE MATERIA: ADQUISICIONES Y COMUNICACIONES

1. Introducción a la materia “Adquisiciones”
2. Planificar las adquisiciones
3. Seleccionar los proveedores
4. Administrar los contratos
5. Introducción a la materia “Comunicaciones”
6. Planificar las comunicaciones
7. Distribuir la información
8. Gestionar la comunicación

PARTE 6. PROYECTO FIN DE MÁSTER