

**Máster Oficial Universitario en Energías Renovables, Eficiencia Energética y Sostenibilidad + 60 Créditos ECTS**





Elige aprender en la escuela  
**líder en formación online**

# ÍNDICE

1 | Somos **ESIBE**

2 | **Rankings**

3 | **Alianzas y**  
acreditaciones

4 | **By EDUCA**  
**EDTECH**  
Group

5 | **Metodología**  
LXP

6 | **Razones por**  
las que  
elegir **ESIBE**

7 | **Financiación**  
y **Becas**

8 | **Métodos de**  
**pago**

9 | **Programa**  
Formativo

10 | **Temario**

11 | **Contacto**

## SOMOS ESIBE

---

**ESIBE** es una **institución Iberoamericana de formación en línea** que tiene como finalidad potenciar el futuro empresarial de los profesionales de Europa y América a través de masters profesionales, universitarios y titulaciones oficiales. La especialización que se alcanza con nuestra nueva **oferta formativa** se sustenta en una metodología en línea innovadora y unos contenidos de gran calidad.

Ofrecemos a nuestro alumnado una **formación de calidad sin barreras físicas**, flexible y adaptada a sus necesidades con el finde garantizar su satisfacción y que logre sus metas de aprendizaje más ambiciosas. Nuestro modelo pedagógico se ha llevado a miles de alumnos en toda Europa, enriqueciendo este recorrido de la mano de **universidades de prestigio**, con quienes se han alcanzado alianzas.

Más de

**18**

años de  
experiencia

Más de

**300k**

estudiantes  
formados

Hasta un

**98%**

tasa  
empleabilidad

Hasta un

**100%**

de financiación

Hasta un

**50%**

de los estudiantes  
repite

Hasta un

**25%**

de estudiantes  
internacionales



Conectamos continentes,  
**Impulsamos conocimiento**



**QS, sello de excelencia académica**  
ESIBE: 5 estrellas en educación online

## RANKINGS DE ESIBE

---

**ESIBE** ha conseguido el reconocimiento de diferentes rankings a nivel nacional e internacional, gracias a sus programas de Master profesionales y titulaciones oficiales.

Para la elaboración de estos rankings, se emplean indicadores como la excelencia académica, la calidad de la institución, el perfil de los profesionales.



## ALIANZAS Y ACREDITACIONES

---



## BY EDUCA EDTECH

---

ESIBE es una marca avalada por **EDUCA EDTECH Group**, que está compuesto por un conjunto de experimentadas y reconocidas **instituciones educativas de formación online**. Todas las entidades que lo forman comparten la misión de **democratizar el acceso a la educación** y apuestan por la transferencia de conocimiento, por el desarrollo tecnológico y por la investigación.



### ONLINE EDUCATION

---



# METODOLOGÍA LXP

---

La metodología **EDUCA LXP** permite una experiencia mejorada de aprendizaje integrando la AI en los procesos de e-learning, a través de modelos predictivos altamente personalizados, derivados del estudio de necesidades detectadas en la interacción del alumnado con sus entornos virtuales.

EDUCA LXP es fruto de la **Transferencia de Resultados de Investigación** de varios proyectos multidisciplinarios de I+D+i, con participación de distintas Universidades Internacionales que apuestan por la transferencia de conocimientos, desarrollo tecnológico e investigación.



## 1. Flexibilidad

Aprendizaje 100% online y flexible, que permite al alumnado estudiar donde, cuando y como quiera.



## 2. Accesibilidad

Cercanía y comprensión. Democratizando el acceso a la educación trabajando para que todas las personas tengan la oportunidad de seguir formándose.



## 3. Personalización

Itinerarios formativos individualizados y adaptados a las necesidades de cada estudiante.



## 4. Acompañamiento / Seguimiento docente

Orientación académica por parte de un equipo docente especialista en su área de conocimiento, que aboga por la calidad educativa adaptando los procesos a las necesidades del mercado laboral.



## 5. Innovación

Desarrollos tecnológicos en permanente evolución impulsados por la AI mediante Learning Experience Platform.



## 6. Excelencia educativa

Enfoque didáctico orientado al trabajo por competencias, que favorece un aprendizaje práctico y significativo, garantizando el desarrollo profesional.



Programas  
**PROPIOS**  
**UNIVERSITARIOS**  
**OFICIALES**

## RAZONES POR LAS QUE ELEGIR ESIBE

### 1. Formación Online Especializada

Nuestros alumnos acceden a un modelo pedagógico innovador de **más de 20 años de experiencia educativa** con Calidad Europea.



### 2. Metodología de Educación Flexible



#### 100% ONLINE

Con nuestra metodología estudiarán **100% online**



#### PLATAFORMA EDUCATIVA

Nuestros alumnos tendrán **acceso los 365 días del año** a la plataforma educativa.



### 3. Campus Virtual de Última Tecnología

Contamos con una plataforma avanzada con **material adaptado a la realidad empresarial**, que fomenta la participación, interacción y comunicación on alumnos de distintos países.

### 4. Docentes de Primer Nivel

Nuestros docentes están acreditados y formados en **Universidades de alto prestigio en Europa**, todos en activo y con amplia experiencia profesional.





## 5. Tutoría Permanente

Contamos con un **Centro de Atención al Estudiante CAE**, que brinda atención personalizada y acompañamiento durante todo el proceso formativo.

## 6. Bolsa de Empleo y Prácticas

Nuestros alumnos tienen acceso a **ofertas de empleo y prácticas**, así como el **acompañamiento durante su proceso de incorporación al mercado laboral** en nuestro ámbito nacional.

## 7. Comunidad Alumni

Nuestros alumnos tienen acceso automático a servicios complementarios gracias a una **Networking formada con alumnos en los cinco continentes**.



## 8. Programa de Orientación Laboral

Los alumnos cuentan con **asesoramiento personalizado** para mejorar sus skills y afrontar con excelencia sus procesos de selección y promoción profesional.



## 9. Becas y Financiación

Nuestra Escuela ofrece **Becas para profesionales latinoamericanos y financiación sin intereses y a la medida**, de modo que el factor económico no sea un impedimento para que los profesionales tengan acceso a una formación internacional de alto nivel.

## FINANCIACIÓN Y BECAS

---

Financia tu cursos o máster y disfruta de las becas disponibles. ¡Contacta con nuestro equipo experto para saber cuál se adapta más a tu perfil!

**25%** Beca  
**ALUMNI**

**20%** Beca  
**DESEMPLEO**

**15%** Beca  
**EMPRENDE**

**15%** Beca  
**RECOMIENDA**

**15%** Beca  
**GRUPO**

**20%** Beca  
**FAMILIA  
NUMEROSA**

**20%** Beca  
**DIVERSIDAD  
FUNCIONAL**

**20%** Beca  
**PARA PROFESIONALES,  
SANITARIOS,  
COLEGIADOS/AS**



## MÉTODOS DE PAGO

---

Con la Garantía de:



Fracciona el pago de tu curso en cómodos plazos y sin intereses de forma segura.



Nos adaptamos a todos los métodos de pago internacionales:



y muchos más...



## Máster Oficial Universitario en Energías Renovables, Eficiencia Energética y Sostenibilidad + 60 Créditos ECTS



**DURACIÓN**  
1500 horas



**MODALIDAD  
ONLINE**



**ACOMPANIAMIENTO  
PERSONALIZADO**



**CREDITOS**  
60 ECTS

### Titulación

---

Doble Titulación: - Título Oficial de Master Oficial Universitario en Energías Renovables, Eficiencia Energética y Sostenibilidad expedida por la Universidad e-Campus acreditado con 60 ECTS Universitarios. Su superación dará derecho a la obtención del correspondiente Título Oficial de Máster, el cual puede habilitar para la realización de la Tesis Doctoral y obtención del título de Doctor/a. - Titulación de Master en Energías Renovables, Eficiencia Energética y Sostenibilidad con 1500 horas expedida por EUROINNOVA INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION, miembro de la AEEN (Asociación Española de Escuelas de Negocios) y reconocido con la excelencia académica en educación online por QS World University Rankings



## Descripción

En la actualidad, la preocupación por el cambio climático y de reducir la dependencia de los combustibles fósiles ha llevado a un aumento en la demanda de profesionales en energías renovables, eficiencia y sostenibilidad. Este Master Oficial Universitario Energías Renovables, Eficiencia Energética y Sostenibilidad proporciona una formación completa, incluye una introducción a las energías renovables, la auditoría energética, parámetros económicos en eficiencia energética de edificios, así como la aplicación de indicadores de sostenibilidad. Este máster es una excelente opción para aquellos que deseen especializarse en un campo en constante crecimiento y alta demanda laboral. Además, cuenta con un equipo docente cualificado en las últimas tecnologías en energías renovables y sostenibilidad.

## Objetivos

- Estudiar el diseño y gestión de proyectos en el ámbito de las energías renovables.
- Adquirir conocimientos técnicos para la evaluación de la eficiencia energética en edificios e instalaciones.
- Desarrollar habilidades en el uso de herramientas y técnicas para la evaluación de la sostenibilidad ambiental.
- Capacitar en el uso de técnicas para la planificación de proyectos de energías renovables y eficiencia energética.
- Saber enfrentarse a retos de la transición energética hacia un modelo sostenible y eficiente.

## Para qué te prepara

---

Este Master Oficial Universitario Energías Renovables, Eficiencia Energética y Sostenibilidad puede ir dirigido a personas con formación en ingeniería, arquitectura, ciencias ambientales o disciplinas relacionadas con la energía y la sostenibilidad. También es adecuado para profesionales que deseen ampliar sus conocimientos y mejorar su empleabilidad y capacidad de liderazgo.

## A quién va dirigido

---

Con este Master Oficial Universitario Energías Renovables, Eficiencia Energética y Sostenibilidad tendrás la posibilidad de adquirir una formación en los aspectos técnicos, económicos y medioambientales de las energías renovables y la eficiencia energética, así como en la evaluación de la sostenibilidad. Te preparará para enfrentar las oportunidades que plantea la transición energética hacia un modelo más sostenible y eficiente.

## Salidas laborales

---

Las salidas profesionales de este Master Oficial Universitario Energías Renovables, Eficiencia Energética y Sostenibilidad son las de trabajar desde empresas energéticas, constructoras, consultoras, organismos públicos, empresas de ingeniería y diseño de proyectos. Ejerciendo de consultor, técnico evaluador, responsable de mantenimiento, auditor energético, entre otras.

## TEMARIO

---

### MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN A LAS ENERGÍAS RENOVABLES

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. LA PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL

1. La problemática medioambiental
2. Protocolo de Kyoto
3. Consecuencias más directas sobre el medioambiente
4. La evolución del consumo de energía
5. Época preindustrial
6. La Era del Carbón
7. La Era del Petróleo
8. Sistema energético actual
9. Insostenibilidad del sistema actual
10. Las energías renovables como alternativas
11. 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. Energía Nuclear de Fisión
7. Energía del carbón
8. Energía del petróleo y del gas
9. Fuentes renovables
10. Energías de origen solar
11. Clasificación de las energías renovables
12. 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 hidroeléctrica
4. Energías del mar
5. Energía del viento
6. Energía eólica terrestre (onshore)
7. Energía eólica marina (offshore)

#### 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. Métodos termoquímicos
5. Métodos bioquímicos
6. Formas de energía
7. Aplicaciones de la biomasa
8. Costes de conversión de la biomasa
9. Los biocombustibles

## 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. Geotérmica
4. Biomasa
5. Biocarburantes
6. 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

## 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. La fotovoltaica en el mundo
5. La fotovoltaica en Europa
6. PER 2011-2020 y CTE
7. Plan de energías renovables 2011-2020 para la fotovoltaica
8. Documento básico H5 del Código Técnico de la Edificación
9. 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
2. Tipología de células fotovoltaicas
3. Proceso de fabricación
4. Rendimiento de las células fotovoltaicas
5. Conexión de células

## 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

#### 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

## 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. Torres tubulares
4. Torres de celosía
5. Torres de mástil
6. Zapata o cimentación
7. El rotor
8. Palas
9. Perfil de las palas
10. Buje
11. La góndola
12. Sistema de transmisión
13. El tren de potencia
14. El eje principal
15. Caja multiplicadora
16. Eje de alta velocidad
17. Sistemas de frenado. Freno aerodinámico y mecánico
18. Sistema de orientación. Instrumentos y accionamientos
19. El sistema de generación
20. Generador eléctrico

21. Cableado de potencia
22. El transformador interno
23. Sistema de control
24. Sistema hidráulico
25. Sistema de refrigeración
26. 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

## 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. Contexto normativo
4. Directiva 2010/31/UE. Eficiencia energética de los edificios
5. Directiva 2012/27/UE. Eficiencia del uso final de energía y los servicios energéticos
6. Real Decreto sobre eficiencia energética. Auditorías, promoción y contabilización
7. Plan de acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020
8. CTE. Aspectos energéticos del Código Técnico de la Edificación
9. RITE. Cambios en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

### 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. Singularidades y conceptos claves de la norma
4. Procedimiento de implementación del SGE según la UNE-EN ISO 50001
5. Características del Sistema de Gestión de Energía ISO 50001
6. Recomendaciones y pasos en la implantación
7. Barreras y dificultades de la certificación de sistemas de gestión energética
8. Nexos 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. Tercera fase. Tratamiento de la información
6. Cuarta fase. Análisis de mejoras energéticas
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
4. Equipos registradores
5. Analizador de gases de combustión

6. Luxómetro
7. Caudalímetro
8. Cámara termográfica
9. Anemómetro/termohigrómetro
10. Medidores de infiltraciones
11. Cámara fotográfica
12. Ordenador portátil
13. Herramientas varias
14. Material de seguridad

#### 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. Acristalamientos y carpinterías
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
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 7. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

1. Introducción
2. Conceptos Fotométricos
3. Luminarias
4. Lámparas
5. Equipos Auxiliares
6. Domótica en iluminación. Sistemas de regulación y control
7. Aprovechamiento de la luz natural
8. CTE-HE3. Sistemas de regulación y control de luz natural y artificial

9. Iluminación LED

UNIDAD DIDÁCTICA 8. IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

1. Introducción
2. Energía solar térmica
3. Energía solar fotovoltaica
4. Energía geotérmica
5. Biomasa
6. Energía minieólica
7. Cogeneración y absorción

UNIDAD DIDÁCTICA 9. ESTUDIO TARIFARIO DE SUMINISTROS ENERGÉTICOS

1. Introducción
2. El suministro eléctrico
3. El suministro de gas natural

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. Mejoras en iluminación
5. Incorporación de un equipo de cogeneración
6. Incorporación de energías renovables
7. Mejoras energéticas en instalaciones específicas de la industria
8. Estudio del proceso de producción
9. Estudio tarifario de suministros energéticos
10. Concatenación de mejoras o efectos cruzados

MÓDULO 7. PARÁMETROS ECONÓMICOS RENTABLES EN EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN. CONTEXTO NORMATIVO Y LAS MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

1. Legislación aplicable en edificios nuevos y existentes
2. Las medidas de eficiencia energética: Definición y clasificación
3. Fases de estudio y toma de decisiones en la adopción de medidas de eficiencia energética

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PRINCIPIOS. BÁSICOS DE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

1. Parámetros económicos: Conceptos básicos
2. Interpretación de los parámetros económicos: La viabilidad y la rentabilidad
3. La influencia de la ejecución y el mantenimiento de los edificios en la rentabilidad económica

UNIDAD DIDÁCTICA 3. RECOMENDACIONES Y BUENAS PRÁCTICAS PARA LA MEJORA DE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

1. Actuaciones sobre los edificios y sus instalaciones en su ejecución y mantenimiento
2. Actuaciones de planificación y organización
3. Actuaciones para la mejora en las condiciones de los parámetros económicos
4. Actuaciones de apoyo, concienciación y promoción de la eficiencia energética como estrategia de rentabilidad económica

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. GESTIÓN ENERGÉTICA Y MEDIDAS DE AHORRO

1. Normativa y exigencias legales
2. Pasos para la realización de una auditoría energética
3. Definición y exigencias de la gestión energética
4. De la auditoría energética a la planificación energética
5. Aplicación práctica de la gestión energética en una organización
6. Definición y evaluación de las medidas de ahorro energético (MAEs)
7. MAEs eléctricas
8. MAEs térmicas

#### MÓDULO 8. INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD: ACV, HUELLA DE CARBONO, HUELLA HÍDRICA Y ECOETIQUETADO

##### UNIDAD DIDÁCTICA 1. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA

1. Contexto del Análisis de Ciclo de Vida
2. Enfoques del Análisis de Ciclo de vida
3. Enfoque sistémico
4. Enfoque triple de la sostenibilidad
5. Enfoque empresarial
6. Enfoque científico
7. Enfoque operacional del análisis
8. Ejemplos de aplicaciones del ACV
9. Normalización del ACV según ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006
10. Metodología de Análisis de Ciclo de Vida
11. Objetivo y alcance de estudio
12. Análisis del Inventario del ciclo de vida (AICV)
13. Bases de datos, herramientas y software para ACV
14. Ciclo de producción
15. Ejemplo de análisis de inventario del ciclo de vida
16. Evaluación del Impacto del Ciclo de Vida (EICV) y categorías de impacto
17. Ejemplo de evaluación del Impacto: clasificación, caracterización y normalización
18. Interpretación de los resultados y revisión crítica
19. Verificación de los resultados
20. Limitaciones actuales en el uso del ACV

##### UNIDAD DIDÁCTICA 2. HUELLA DE CARBONO: CÁLCULO Y EVALUACIÓN

1. Huella de Carbono y Emisiones de Gases de Efecto Invernadero GEI
2. Alcance de la Huella de Carbono y métodos para el cálculo
3. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, alcance y metodología
4. Cálculo y evaluación enfocado a Organizaciones

5. Cálculo de emisiones por alcance
6. Informe de Huella de Carbono
7. Cálculo y evaluación enfocado a productos
8. Cálculo de la Huella de Carbono de un producto
9. Métodos de Gestión ambiental de la Huella de Carbono: Reducción y compensación
10. Beneficios de la Huella de Carbono para las empresas

#### UNIDAD DIDÁCTICA 3. HUELLA HÍDRICA. CÁLCULO Y EVALUACIÓN

1. Situación actual de los recursos hídricos
2. Introducción y objetivos de la huella hídrica
3. Fases y ámbito de aplicación de la huella hídrica
4. Tipos de agua, conceptos y cálculo
5. Huella hídrica aplicada a sectores y su cálculo
6. Huella hídrica aplicada a naciones o comunidades
7. Huella hídrica aplicada a productos. Ejemplos
8. Huella hídrica de consumidores
9. Huella hídrica empresarial
10. Gestión ambiental de la huella hídrica

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. COMPLEMENTOS: POLÍTICA INTEGRADA DE PRODUCTO, ECOETIQUETADO Y ECODISEÑO

1. Política integrada de productos
2. Ecoetiquetado
3. Regulaciones y normas a considerar
4. Objetivos del ecoetiquetado
5. Tipos de ecoetiquetado
6. Ejemplos de ecoetiquetado
7. Funcionamiento y eficacia de un sistema de etiquetado ambiental
8. Implicaciones jurídicas de un sistema de etiquetado ambiental
9. Autodeclaraciones de producto. Ecoetiqueta de tipo II
10. Declaración Ambiental de Producto: Ecoetiqueta de tipo III
11. Procedimiento para realización de una DAP
12. Ecodiseño
13. ISO 14006
14. Medidas de gestión ambiental en base al Ecoetiquetado y la Política Integrada de Productos
15. Certificación y acreditación

#### UNIDAD DIDÁCTICA 5. RIESGOS ASG

1. Concepto de mitigación y adaptación
2. Diseño de índices de vulnerabilidad económica y financiera asociada al cambio climático
3. La descarbonización de la economía y su impacto
4. Medición de huella de carbono y estrategias de descarbonización
5. La gestión de los riesgos físicos asociados al cambio climático

#### UNIDAD DIDÁCTICA 6. BIG DATA Y SMART DATA EN LA SOSTENIBILIDAD

1. Tipología de datos asociados a la sostenibilidad. BBDD y sistemas de información geográfica
2. Bases de datos abiertas. API y otras fuentes de información pública
3. Productos comerciales relacionados con el suministro de información relacionada con la sostenibilidad
4. Técnicas de obtención y preparación de datos
5. Técnicas de análisis y visualización de datos

MÓDULO 9. PROYECTO FIN DE MASTER

