



ACG109/8: Aprobación del Diploma de especialización en Gestor Energético, 1.ª Edición

- Aprobado en la sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 24 de junio de 2016



Diploma de Especialización en Gestor Energético	
Tipo de título	DIPLOMA ESPECIALIZACION
Edición	1 ^a
Órgano proponente:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Edificación
Código de curso	16/DE/009
Directores	- ANA MARIA CRUZ VALDIVIESO
Coordinadores	- ADELAIDA MARTÍN MARTÍN

Anexos

- 1.- Autorización del uso de las instalaciones
 - Autorizacion Uso Instalaciones.pdf
- 2.- Aprobación del curso por parte del órgano proponente
 - APROBACIÓN POR PARTE ORGANO COMPETENTE.pdf
- 3.- Documento de formalización de subvenciones
 - No ha sido adjuntado
- 4.- Análisis de viabilidad comercial del proyecto
 - Estudio de viabilidad.pdf
- 5.- Compromiso de participación como docente en enseñanzas propias de posgrado
 - DOCUMENTO COMPROMISO PROFESORES.pdf
- 6.- Carta de declaración de intenciones de la empresa sobre la posibilidad de ofertar prácticas en el marco del curso
 - DOC. PRÁCT._UNIV.GRANADA.pdf



Sección 1 · Información general

Empresas e instituciones	Participación
APAGDE	Impartición de docencia
Tipo de enseñanza	Presencial
Duración	800 Horas
Créditos ECTS	32.00
Número de alumnos	30
Mínimo para viabilidad	25
Fecha de inicio	03/10/2016
Fecha de fin	15/02/2017

Periodos no lectivos	
20/12/2016 AL 09/01/2017	
Horario previsto	
LUNES A JUEVES DE 16:00 A 20:00 HORAS	
Lugar de realización del curso	
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN	
Rama del conocimiento	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Requisitos de admisión	
ESTAR EN POSESIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO, INGENIERO, ARQUITECTO TÉCNICO, INGENIERO DE EDIFICACIÓN, GRADO EN EDIFICACIÓN, INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL O CUALQUIER OTRA TITULACIÓN RELACIONADA CON FÍSICA EXPERIMENTAL, TERMODINÁMICA O ENERGÉTICA	
No se ha definido acceso diferenciado para profesionales	
Procedimiento y criterios de admisión en cursos con preinscripción	
Necesario preinscripción	No
Prevista Homologación	No



Sección 2 · Dirección y Coordinación

Información a efectos de publicidad	
Centro/Facultad/Escuela	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
Departamento	No se ha definido departamento

Directores
ANA MARIA CRUZ VALDIVIESO

Coordinadores
ADELAIDA MARTÍN MARTÍN



Sección 3 · Justificación del programa

1.- Referentes académicos

- Adecuación a los objetivos estratégicos de la Universidad o Universidades
- Interés y relevancia académica-científica-profesional
- Existencia de programas similares en el contexto regional, nacional o internacional
- No se ha especificado ningún referente académico

2.- Justificar la propuesta atendiendo a los criterios anteriores

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN DE GESTORES ENERGÉTICOS. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

1. INTRODUCCIÓN

La pertenencia a la Unión Europea ha venido a configurar un marco, si cabe más complejo en la vida de los ciudadanos, pero no por ello menos enriquecedor. El desglose de competencias (muchas de ellas exclusivas) entre las distintas administraciones hace difícil su encaje debiendo estar regidas por los principios de lealtad institucional y cooperación interadministrativa. De entre las políticas que más afectan a los ciudadanos, las de ordenación del territorio y urbanismo corresponden exclusivamente a las comunidades autónomas o regiones, quedando para los estados (entre otras) las de vivienda, legislación ambiental y regulación de la actividad económica. Estas dos últimas son también del ámbito de competencia de la Unión Europea.

Las políticas que en materia de energía se desarrollen en los tres niveles de la Administración: nivel europeo, nivel nacional y nivel autonómico o regional, constituyen el marco de referencia para la planificación energética y a su través se desarrolla la normativa andaluza y las líneas de actuación que de ella resulten.

La normativa y directivas, así como las principales estrategias, planes y directrices, vigentes en el ámbito de la Unión Europea y España (y por derivación de la Comunidad Autónoma de Andalucía) con las que se pretende dar respuesta a los retos energéticos y climáticos a los que se enfrenta la sociedad actual, son el marco de regulación en el que tiene cabida la figura del gestor energético, y son las que siguen a continuación:

a. MARCO EUROPEO

La estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador se desarrolla a través de la COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN EUROPA 2020 (COM(2010) 2020) que propone, como uno de los cinco objetivos principales para la Unión Europea, el aprobado en el Consejo Europeo de marzo de 2007, conocido como 20-20-20:

- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% respecto de 1990 con el compromiso bajo acuerdo internacional de elevar el objetivo hasta el



30%.

- Alcanzar el 20% de fuentes renovables en el consumo energético de la UE en 2020 y un 10% en el sector del transporte.
- Aumentar la eficiencia energética con el fin de ahorrar un 20% del consumo energético de la UE respecto de las proyecciones para el año 2020.

La Unión Europea se encuentra actualmente en el umbral de cambios sin precedentes en la política energética, que precisan que su estrategia homónima esté alineada con otros ejes de la acción pública: política económica, industrial, transporte, agricultura, cambio climático, competencia, investigación y desarrollo; y acción exterior.

Para ello, las cinco prioridades de actuación futura de la UE son las siguientes:

- Eficiencia energética
- Consolidación e integración del mercado europeo de la energía
- Desarrollo y promoción de tecnologías energéticas
- Facilitar el acceso a un suministro competitivo y seguro de energía
- Relaciones internacionales

Para alcanzar los objetivos establecidos en la planificación energética de la UE, se han aprobado una serie de directivas y resoluciones que constituyen su marco legal. La creciente cantidad de pruebas del cambio climático y la dependencia cada día mayor de la energía han marcado la determinación de la Unión Europea (UE) de convertirse en una economía basada en el bajo consumo de energía, que debe ser estable, segura, competitiva, producida localmente y sostenible.

Además de garantizar que el mercado energético de la UE funcione eficazmente, la política energética fomenta la interconexión de redes energéticas y la eficiencia energética. Abarca fuentes de energía que van desde los combustibles fósiles a las renovables (solar, eólica, resultante de la biomasa, geotérmica, hidráulica, mareomotriz), pasando por la energía nuclear.

El artículo 194 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea introduce una base legal específica para el campo de la energía basada en las competencias compartidas entre la UE y los países miembros. A partir de aquí se desarrollan las grandes áreas relacionadas con la energía en Europa:

- Política energética europea
 - o Política energética
 - o Instrumentos de mercado
 - o Investigación e innovación
- Mercado interior de la energía
 - o Un mercado interior competitivo
 - o Un mercado interior interconectado
 - o Contratos públicos
 - o Fiscalidad
- Eficiencia energética
 - o Orientaciones políticas
 - o Aplicaciones prácticas de la eficiencia energética



- o Eficacia energética de los productos
 - Energías renovables
- o Orientaciones políticas
- o Electricidad
- o Calefacción y refrigeración
 - Energía eólica
 - Energía Nuclear
- Seguridad del abastecimiento, dimensión exterior y ampliación
- o Seguridad del abastecimiento
- o Dimensión exterior
- o Ampliación

b. MARCO ESPAÑOL

La situación energética española se caracteriza por una elevada dependencia energética, elevadas emisiones de gases de efecto invernadero y una mayor intensidad de consumo energético que la media europea.

Como respuesta a estos hechos y en sintonía con la política energética europea, la política energética española se ha materializado, entre otras, a través de los siguientes Planes:

- Plan de Energías Renovables 2005–2010,
- Plan de Energías Renovables 2011-2020,
- Planes de Acción 2008-2012 y 2011-2020 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4), el Plan de Activación 2008-2011 que refuerza los dos anteriores y la
- Planificación de la red de transporte de energía eléctrica 2015-2020.

A finales de 2009, se presentó la Estrategia de Economía Sostenible que sienta las bases para un modelo de desarrollo y crecimiento más sostenible de la economía española. La Estrategia, junto con la Ley de Economía Sostenible aprobada por Consejo de Ministros el 4 de marzo de 2011, recoge dentro del eje Sostenibilidad Medioambiental, una serie de medidas en materia de emisiones, ahorro, eficiencia energética y energías renovables acordes con los compromisos de la Unión Europea para 2020. De acuerdo con lo dispuesto en dicha ley, se ha aprobado el documento de Planificación Energética Indicativa 2020.

c. MARCO REGIONAL DE ANDALUCÍA

La planificación energética tiene un enorme impacto en la economía regional y cobra una especial relevancia en el contexto actual. Tras la finalización del Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013, el Consejo de Gobierno ha aprobado en octubre de 2015 la Estrategia Energética de Andalucía 2020, documento estratégico que recoge las líneas principales de la política energética andaluza en el horizonte 2020.

Este nuevo marco de planificación continúa avanzando hacia un modelo energético bajo en carbono, suficiente, inteligente y de calidad, en línea con las directrices europeas. Incorpora conceptos que permiten situar a la ciudadanía en el centro del sistema energético, tales como el autoconsumo, formación e información energética



o la gestión colectiva de la energía, para que pueda gestionar adecuadamente su demanda y elegir el origen de la energía que consume.

Elaborada mediante un proceso basado en la gobernanza, ha contado con la participación de los ciudadanos, los actores más representativos del sector y la administración, y ha sido concertada con los firmantes del VII Acuerdo de Concertación Social en el ámbito de la energía.

La Estrategia recoge cinco Programas de Actuación:

- Energía Inteligente,
- Mejora de la Competitividad,
- Mejora de las Infraestructuras y Calidad de los Servicios Energéticos,
- Cultura Energética y
- Gestión Energética en las Administraciones Públicas de Andalucía.

Su ejecución se realizará mediante Planes de Acción a lo largo del periodo de vigencia, actuando en todos los sectores de la sociedad andaluza.

i. Superando los objetivos europeos

Andalucía dispone de los recursos energéticos necesarios y de tejido empresarial preparado y especializado para alcanzar, e incluso superar, los objetivos energéticos de la Estrategia Europa 2020.

La Estrategia Energética de Andalucía propone cinco objetivos a 2020, que permitirán a Andalucía ocupar una situación de referencia energética entre las regiones europeas: reducir un 25% el consumo tendencial de energía primaria, aportar con energías renovables el 25% del consumo final bruto de energía, descarbonizar en un 30% el consumo de energía respecto al valor de 2007, autoconsumir el 5% de la energía eléctrica generada con fuentes renovables y mejorar un 15% la calidad del suministro energético.

Para ello se llegó al acuerdo de Formulación de la Estrategia Energética de Andalucía 2014 – 2020. Los elementos centrales de la Estrategia Energética de Andalucía 2014-2020, que tiene como marco de referencia la Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía y las orientaciones de la Estrategia Europa 2020, entre otros, los siguientes:

- d) Identificación de las oportunidades existentes que faciliten la determinación de los objetivos, estratégicos y específicos, que permitirán cuantificar el grado de adaptación del sistema energético andaluz hacia una posición más dirigida a la ciudadanía, más eficiente, más renovable, más descarbonizada y con más valor añadido para la economía andaluza, en el marco de la normativa energética europea.
- e) El diseño de las actuaciones a desarrollar en el seno de la Estrategia para alcanzar los objetivos específicos y estratégicos.

2. OBJETIVOS.

En la estrategia energética se han de revalorizar las fuentes de energía renovables, que son aquellas a las que se puede recurrir de forma permanente porque son



inagotables como, por ejemplo, el sol, el agua o el viento y que, además, se caracterizan por su impacto ambiental nulo en la emisión de gases de efecto invernadero.

Es en este marco en el que se desarrolla la figura del Gestor Energético objeto del actual diploma de especialización. El Gestor Energético tiene una cualificación especializada y es una figura que demanda el mercado laboral actual, ya sea en forma de empleo directo o emprendimiento por cuenta propia. Las entidades inversoras en proyectos de eficiencia energética solicitan personal capacitado para detectar deficiencias energéticas en instalaciones y su consecuente planificación para obtener soluciones que tengan por consecuencia una Eficiencia Energética garantizada. Posteriormente necesitarán a quien gestione las medidas implantadas a medio y largo plazo.

La eficiencia energética está cobrando cada vez más importancia por los beneficios que genera: ahorro energético, reducción de CO₂... a través de una serie de servicios como son: Optimización de las facturas energéticas y estudios de carga de consumos, análisis de calidad de redes, Consultoría Energética Asesoramiento Energético, Diagnóstico, Auditorías y Gestión Energéticas, Monitorización de Instalaciones, Proyectos y Direcciones de Obra...

El gestor energético es la pieza clave para que una empresa o administración pública pueda alcanzar sus objetivos de eficiencia y ahorro de energía.

Las tareas relacionadas con el suministro y consumo de energía, y en particular con la necesidad de realizar un uso eficiente, consumen recursos valiosos para una organización, debido a su complejidad.

El objetivo del Gestor Energético es optimizar de forma sistemática y continua el consumo energético de su instalación (alumbrado exterior, edificio, industria). Entre sus principales funciones cabe destacar:

- * Realizar un seguimiento continuo del consumo energético
- * Detectar posibles desviaciones, determinar sus causas y definir las medidas a adoptar
- * Verificar el correcto mantenimiento de las instalaciones como medida preventiva a un incremento en el consumo energético
- * Controlar los suministros de energía y analizar la posibilidad de optimización de los contratos
- * Motivar y concienciar al personal para obtener ahorros energéticos
- * Identificar nuevas oportunidades de ahorro energético mediante la aplicación de nuevas tecnologías y analizar su viabilidad económica
- * Realizar un seguimiento de la implantación de estas nuevas tecnologías y analizar los resultados
- * Informar a la Dirección sobre los resultados obtenidos

El Gestor Energético viene regulado en el Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.

La salida a la demanda del mercado de trabajo ha corrido a cargo de la iniciativa



privada. En el caso de Andalucía, la Asociación Profesional Andaluza de Gestores Energéticos (APADGE), comenzó el proceso de sistematización de las enseñanzas necesarias conducentes a conseguir la formación, fundamentalmente práctica necesaria, para que los técnicos “competentes” de acuerdo con el decreto anteriormente mencionado, habilitados para la elaboración de un plan de gestión de la energía.

Se generó una estructura del curso, que se impartía a través de la citada asociación e incluía un numeroso grupo de profesionales titulados del mundo empresarial, muy vinculados con la gestión energética.

Es un objetivo de la Universidad la estructuración del conocimiento a través de los distintos tipos de enseñanzas; regladas o no, así que pese a su indudable calidad, el curso necesitaba pasar, siquiera como Título Propio al ámbito de competencias propio de la Universidad.

El curso de Gestores Energéticos, auspiciado por la APADGE (Asociación Profesional Andaluza de Gestores Energéticos) se ha implantado por primera vez entre las universidades andaluzas en la Universidad de Sevilla, mediante la firma del correspondiente convenio, a través de su Escuela Internacional de Posgrado.

En la estructura de cursos de la Escuela Internacional de Posgrado, en la Universidad de Sevilla, se ha vinculado al Departamento de Construcciones Arquitectónicas, con una estructura docente, profesional y práctica, vinculada a la empresa.

La ETS de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Granada (ETSIE), dada su relación con su homónima de la Universidad de Sevilla y con la APADGE, ha iniciado el procedimiento para ofertar dicho Diploma de Especialización para el próximo curso 2016-2017, con la misma estructura y agrupando a una parte importante del profesional cualificado externo que participa en el curso, que será impartido con una estructura prácticamente idéntica en ambos centros.

2.1- Anexos de la justificación

- RESUMEN_DE_MODIFICACIONES.pdf



Sección 4 · Profesorado

Parámetros generales de profesorado

- Número de alumnos por tutor: 5
- Número total de horas (Profesorado perteneciente a la UGR): 115
- Número total de horas (Profesorado universitario no perteneciente a la UGR): 95
- Número total de horas (Profesorado no universitario): 110
- Total de profesores perteneciente a la UGR: 5
- Total de profesores universitario no perteneciente a la UGR: 4
- Total de profesores no universitario: 7

Profesorado

Perteneciente a UGR

ANTONIO ESPIN ESTRELLA	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	20
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	
Horario Tutoría	
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

MANUEL GÓMEZ PASTOR	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	20
Tutor	No
Tipo	Perteneciente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No



CARLOS MALAGÓN LUESMA	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	20
Tutor	No
Tipo	Perteneiente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

ADELAIDA MARTÍN MARTÍN	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	35
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	
Horario Tutoría	
Tipo	Perteneiente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

ANTONIO RUIZ SÁNCHEZ	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	20
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	
Horario Tutoría	
Tipo	Perteneiente a UGR
Impartió clases en ediciones anteriores	No

Perteneiente a otra universidad



JACINTO CANIVELL GARCÍA DE PAREDES	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	48
Tutor	No
Tipo	Perteneciente a otra universidad
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	UNIVERSIDAD DE SEVILLA

FRANCISCO JAVIER GUEVARA GARCÍA	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	20
Tutor	Sí
Lugar Tutoría	
Horario Tutoría	
Tipo	Perteneciente a otra universidad
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	UNIVERSIDAD DE SEVILLA

INMACULADA GUZMÁN CARRIZOSA	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	12
Tutor	No
Tipo	Perteneciente a otra universidad
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	UNIVERSIDAD DE SEVILLA

CARLOS RUBIO BELLIDO	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	Sí
Número de horas	15
Tutor	No
Tipo	Perteneciente a otra universidad
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	UNIVERSIDAD DE SEVILLA



No universitario/profesional

IGNACIO GUZMÁN CARRIZOSA	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	15
Tutor	No
Tipo	No universitario/profesional
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	PROFESIONAL LIBRE

JESÚS LARA GASPAR	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	5
Tutor	No
Tipo	No universitario/profesional
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	GESTIÓN, VERIFICACIÓN E INSPECCIONES S.A.

MARC MASÓ VARÉS	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	20
Tutor	No
Tipo	No universitario/profesional
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	PROISOTEC ENERGÍA



ALVARO ORTEGA LECHUGA	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	15
Tutor	No
Tipo	No universitario/profesional
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	GRUPO REACTIVA

JOSE ORTEGA LECHUGA	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	15
Tutor	No
Tipo	No universitario/profesional
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	APAGDE

JOSE LUIS ORTIZ SILVA	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	10
Tutor	No
Tipo	No universitario/profesional
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	PROFESIONAL LIBRE

ROBERTO PARDAL LEBRERO	
Nacionalidad	Nacional
Doctor	No
Número de horas	30
Tutor	No
Tipo	No universitario/profesional
Impartió clases en ediciones anteriores	No
Procedencia	EFITEL ENERGY, S.L.



Sección 5a · Información Académica

Presentación del proyecto a efectos de difusión y publicidad

El coste energético se presenta como uno de los gastos principales de la mayoría de las empresas y entidades.

Para el crecimiento de las organizaciones sin ver mermada su capacidad productiva, se hace necesarias una gestión adecuada de los consumos energéticos. La optimización en el uso de la energía se ha convertido en la actualidad en un objetivo primordial en todos los ámbitos tanto sociales como empresariales. Este uso racional tiene como consecuencia fuertes implicaciones en los marcos ambientales, económicos, técnicos, etc.

Para lograr gestionar de manera eficiente las instalaciones consumidoras de energía es imprescindible la incorporación de la figura del Gestor energético en todos los procesos.

Las actuales políticas andaluzas buscan impulsar un cambio de modelo del sector de la construcción basado en la generación de valor y la eficiencia.

Los principales actores son los Gestores Energéticos, que son definidos como "Titulado técnico competente que realiza el informe de Evaluación del Edificio", de acuerdo con el Decreto-Ley 1/2014, por el que se regula el Programa de Impulso a la Construcción sostenible en Andalucía.

El Gestor Energético será quien se encargue de velar por la eficiencia energética a través de actuaciones de mejora. Con el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, de alumbrado y térmicas, se potencian medidas de ahorro y eficiencia, con la finalidad última de una reducción de la factura energética.

Objetivos educativos y profesionales

El alumno sabrá/comprenderá:

El objetivo principal es dotar a los técnicos de la formación curricular necesaria para habilitarlos como Gestores Energéticos GE.

Este objetivo pasa por entender la importancia de la gestión energética en diferentes sectores y organizaciones, familiarizarse con los principios básicos de las medidas a implementar y adquirir los conocimientos básicos relativos a la gestión energética. A través de las diferentes situaciones prácticas planteadas por los tutores así como los diferentes casos prácticos reales analizados el alumno tendrá una visión única más allá de la teoría.

Se adentrará también en el marco económico que puede favorecer la inversión en el sector de la gestión energética y en el marco legal y administrativo que le afecta.

El curso propiciará la homologación americana CEM como Auditor Energético.

El alumno será capaz de:

- Mejorar su capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información



- Conocer y saber aplicar a sus proyectos elementos que demuestren iniciativa, compromiso, entusiasmo y capacidad de motivación.
- Aumentar su capacidad para la Resolución de Problemas.
- Comunicar sus conclusiones con los conocimientos y razones que los sustentan, a públicos especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.
- Obtener habilidades en el aprendizaje que les permitan continuar estudiando de una manera autónoma y autodirigida.

Cualificación profesional/Empleos a los que da acceso

Gestor Energético

Idioma(s) utilizado(s) en la enseñanza

ESPAÑOL

Realización de prácticas en instituciones o empresas

Tipo de prácticas	obligatorias
Horas de prácticas externas	20
Instituciones/Empresas receptoras	por determinar

Anexos

No se ha incluido ningún anexo

Resumen del programa que ha de figurar en el dorso del Título

- 1.- El Diploma de Especialización de Gestor Energético presenta el siguiente programa:
- 2.- MÓDULO 1: Introducción y conceptos generales. Conceptos básicos de energía renovables. Normativa nacional y comunitaria.
- 3.- MÓDULO 2: Procedimientos y procesos de la Gestión Energética. Auditorías y diagnósticos energéticos. Monitorización de consumos
- 4.- MÓDULO 3: La Gestión Energética como Herramienta económica. Aspectos económicos, contractuales, administrativos y legales ligados a la G.E.
- 5.- MÓDULO 4: Caso práctico final.
- 6.- MÓDULO 5: Realización de prácticas en Empresa/institución para el aprendizaje de los procedimientos y protocolos en auditorías energéticas



Sección 5b · Módulos

Módulo: INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS GENERALES

Distribución de horas (horas)						
Denominación		INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS GENERALES				
ECTS	2	Teoría	10	Seminarios	4	
Prácticas internas	0	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)		30
Visitas	0	Proyectos	4	Tutorías	2	Evaluación
Total						50

Detalles del módulo	
Coordinador	ANA MARIA CRUZ VALDIVIESO

Competencias

E01. Conocer los fenómenos climáticos, lumínicos y acústicos relacionados con el proceso de edificación y saber evaluar su influencia sobre la percepción y el confort humanos.

E02. Conocer los principios de bioclimatismo y bioconstrucción y saber aplicar sus principios para obtener edificaciones eficientes y sostenibles

E03. Conocer los principios y las bases establecidos en las políticas y estrategias administrativas (europeas, nacionales y autonómicas) relacionadas con el medio ambiente y saber evaluar los proyectos que se ajusten al desarrollo sostenible

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS GENERALES

INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS GENERALES

Contenidos

1.1. Energía. Conceptos básicos. Tipos de energía, formas de distribución, conceptos generales de cálculo

Presentación de prácticas .Cype, CE3X, Dialux



- 1.2. Energías Renovables y no Renovables. Principios Bioclimáticos.
- 1.3. Conceptos fundamentales A y E. La Empresa de servicios Energéticos. El gestor energético.
 - 1.3.1. El mercado energético
 - 1.3.2. La empresa de servicios energéticos. El gestor energético
- P2. Cálculo de cargas CYPE. Estudio de envolvente, usos recintos.
- 1.4. Normativas aplicables. Legislación nacional y comunitaria.
- 1.5 Transferencia de calor y masa

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

Para el desarrollo de las asignaturas que constituyen este módulo, las actividades a realizar son las que se indican a continuación, distinguiendo entre actividades que exigen la presencia del alumno y las que corresponden al trabajo autónomo del mismo:

- Un 50% de clases presenciales realizadas por el profesor en las que se presentan los conceptos y contenidos teórico-prácticos propuestos en el programa.
- Un 20% de seminarios y debates orientados a promover el aprendizaje de las materias con la presencia y asesoramiento del profesor.
- Un 10% de sesiones de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del profesor (tutoría) por medio de la realización de prácticas docentes.
- Un 20% de trabajo autónomo y en grupo del alumnado enfocado a la preparación y realización de prácticas y proyecto final, así como preparación de pruebas escritas, búsqueda bibliográfica, diseño de proyectos e informes.

Al final del módulo se realizará un examen parcial con recuperación del mismo a final del curso

Para la realización de las prácticas se harán grupos de prácticas con un número comprendido entre 5/10 alumnos, en función del total de alumnos matriculados

Profesorado

ADELAIDA MARTÍN MARTÍN
CARLOS RUBIO BELLIDO



IGNACIO GUZMÁN CARRIZOSA
ROBERTO PARDAL LEBRERO

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

- COSCOLLANO RODRÍGUEZ, J., Ahorro Energético en la Construcción y Rehabilitación de Edificios. Thomson-Paraninfo, 2001.
- HIGUERAS GARCÍA, E., El Reto de la ciudad habitable y sostenible: La rehabilitación ecológica y bioclimática de la ciudad consolidada, cap. 5, pp. 84 y ss. Pamplona: Editorial DAPP, 2009.
- JAÉN CAPARRÓS, P.; GARCÍA SANTABÁRBARA, A. (JAÉN-SANTABÁRBARA ARQUITECTOS). Iniciación a la rehabilitación con estrategias bioclimáticas, pp. 1-11. Asturias: e-TECMA LEARNING S.L., 2014.
- LÓPEZ DE ASIAIN ALBERICH, M., Estrategias Bioclimáticas en la Arquitectura. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2003.
- MINGUET, J. M.; SOVERINI, Ch. A&D Architectural Design VIII, Building Refurbishment, pp. 7. Barcelona: Instituto Monsa de Ediciones, 2009.
- AAVV Auditorías Energéticas en Edificios, Atecyr, 2010.
- SOLANAS, T "Vivienda y sostenibilidad en España", Ed. Gustavo Gili, España (2011).
- KREIDER, J. F., CURTISS, P. S., RABL., A. "Heating and cooling of buildings. Design for efficiency". Ed. CRC Press, Boca Ratón (2010).
- MARTINOT, E., Investments to improve the energy efficiency of existing residential buildings in countries of the Former Soviet Union". Ed. The World Bank, Washington D.C. (1997).
- ROLLE, K.C., "Termodinámica". 6ª Ed. Prentice Hall, México D.F. (2006).
- COLLADO, P., "Manual práctico del encargado en obra. Control de tabiquerías y cerramientos". Ed. Lex Nova, Valladolid (2005).
- HALL, M.R., "Materials for Energy Efficiency and Thermal Comfort in Buildings". Ed. CRC Press, Cambridge 2010).
- TODOROVIC, B., "Energy and Buildings", Ed. Board, Serbia (2012).
- DAY, T., "Degree-days: theory and application", Ed. CIBSE, Londres (2006).
- REY MARTÍNEZ, F. J.; VELASCO GÓMEZ, E., Eficiencia energética en edificios. Certificación y auditorías energéticas. Thomson Paraninfo, S.A.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico



de la Edificación”

- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.”

- Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. España. Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2013.

- Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.

- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.

- Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía y las orientaciones de la Estrategia Europa 2020

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio de 2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020. España. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC). Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), 2011.

Evaluación

Los procedimientos de Evaluación elegidos son:

1. Asistencia.
2. Desarrollo de prácticas de proyecto.
3. Ejercicio teórico/práctico.

Los Criterios de evaluación de ese módulo son:

1. Asistencia 20%
2. Desarrollo de prácticas de proyecto. 60%
3. Ejercicio teórico/práctico. 20 y recuperación de ejercicio teórico/práctico al final del curso

Módulo: PROCEDIMIENTOS Y PROCESOS DE LA GESTIÓN ENERGÉTICA



Distribución de horas (horas)						
Denominación		PROCEDIMIENTOS Y PROCESOS DE LA GESTIÓN ENERGÉTICA				
ECTS	20	Teoría	100	Seminarios	20	
Prácticas internas	20	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)		300
Visitas	0	Proyectos	40	Tutorías	20	Evaluación
Total						500

Detalles del módulo	
Coordinador	ANA MARIA CRUZ VALDIVIESO

Competencias

- E01. Saber evaluar, utilizando las técnicas adecuadas, la eficiencia energética de la edificación
- E02. Conocer los fenómenos climáticos, lumínicos y acústicos relacionados con el proceso de edificación y saber evaluar su influencia sobre la percepción y el confort humanos.
- E03. Conocer los principios de bioclimatismo y bioconstrucción y saber aplicar sus principios para obtener edificaciones eficientes y sostenibles
- E04. Conocer los principios y las bases establecidos en las políticas y estrategias administrativas (europeas, nacionales y autonómicas) relacionadas con el medio ambiente y saber evaluar los proyectos que se ajusten al desarrollo sostenible.
- E05. Capacidad para dimensionar, calcular y su aplicación a sistemas compuestos y complejos de instalaciones.
- E06. Capacidad para aplicar los métodos y tecnologías de producción de calor y frío a partir de principios medioambientales
- E07. Destrezas en el diseño y análisis de instalaciones de transporte de fluidos desde un punto de vista eficiente
- E08. Capacidad para aplicar metodologías y procedimientos de ahorro energético.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO



Resumen

PROCEDIMIENTOS Y PROCESO DE LA GESTIÓN ENERGÉTICA

PROCEDIMIENTOS Y PROCESO DE LA GESTIÓN ENERGÉTICA

Contenidos

- 2.0. Uso de e2knowhow. Utilización de la plataforma
- 2.1. Auditorías Energéticas. Introducción casos prácticos E2 + ISO
- Práctica 3. Calificación energética CTE-HE, Importación de instalaciones
- 2.2. MAES: Medidas de Ahorro Energético. La facturación eléctrica y otros mercados energéticos.
 - 2.2.1. Aspectos generales. Factura /Modelos
 - 2.2.2. Ejemplos
- 2.3. MAES: La autoproducción para el gestor. Aplicaciones fundamentales.
- Práctica 4. e2knowhow. Introducción de datos. Prediagnóstico.
- 2.4. MAES: Optimización de procesos productivos.
- 2.5. MAES: Aspectos térmicos.
 - 2.5.1. Cálculo de cargas térmicas
 - 2.5.2. Sistemas de climatización
 - 2.5.3. Aplicación conceptos bioclimáticos/sistemas especiales
 - 2.5.4. Aplicación conceptos bioclimáticos/sistemas especiales II
- 2.6. MAES: Soluciones técnicas.
 - 2.6.1. Iluminación natural
 - Práctica 5. MAES. Envolvente. Análisis y cálculo
 - 2.6.2. Energías convencionales/No convencionales
 - 2.6.3. La energía solar fotovoltaica en edificaciones
 - 2.6.4. La energía solar térmica en la edificación
 - 2.6.4. Tecnologías/conceptos
 - 2.6.5. Cálculo Dialux
 - Práctica 6. MAES Ventilación. RITE. Análisis
 - 2.6.6. Iluminación natural
 - 2.6.7. Sistema de iluminación y protección de soleamiento
 - Práctica 7. MAES Climatización. coste amortización
 - 2.6.8. Regulación, control, inmótica (Smart building)
- 2.7. MAES: Rehabilitación energética. Smart building / city.
 - 2.7.1. Soluciones constructivas/aislamientos
 - 2.7.2. Huecos, ventanas
 - Práctica 8. Iluminación. Niveles de iluminación tipos de lámparas. Regulación
 - 2.7.3. Soluciones Especiales no convencionales. Estrategias pasivas y activas
 - 2.7.4. Interpretación y ejemplos
- 2.8. Diagnósticos energéticos
 - 2.8.1.
- 2.9. MONITORIZACION de consumos energéticos y trazabilidad de soluciones



adoptadas.

2.9.1. Diagnóstico/auditorías

2.9.2. Estrategía/planificación

Práctica 9. Energía renovables. Fotovoltaica. Biomas. Ejemplo

2.9.3. Monitorización. Termografía

2.10. Uso de energías renovables y estrategias bioclimáticos.

Práctica 10. Sistemas energéticos bioclimáticos. Geotermia. Aerotermia

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

Para el desarrollo de las asignaturas que constituyen este módulo, las actividades a realizar son las que se indican a continuación, distinguiendo entre actividades que exigen la presencia del alumno y las que corresponden al trabajo autónomo del mismo:

- Un 50% de clases presenciales realizadas por el profesor en las que se presentan los conceptos y contenidos teórico-prácticos propuestos en el programa.
- Un 20% de seminarios y debates orientados a promover el aprendizaje de las materias con la presencia y asesoramiento del profesor.
- Un 10% de sesiones de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del profesor (tutoría) por medio de la realización de prácticas docentes.
- Un 20% de trabajo autónomo y en grupo del alumnado enfocado a la preparación y realización de prácticas y proyecto final, así como preparación de pruebas escritas, búsqueda bibliográfica, diseño de proyectos e informes

Al final del módulo se realizará un examen parcial con recuperación del mismo a final del curso

Para la realización de las prácticas se harán grupos de prácticas con un número comprendido entre 5/10 alumnos, en función del total de alumnos matriculados.

Profesorado

MANUEL GÓMEZ PASTOR
ANTONIO RUIZ SÁNCHEZ
JACINTO CANIVELL GARCÍA DE PAREDES
FRANCISCO JAVIER GUEVARA GARCÍA
CARLOS RUBIO BELLIDO



INMACULADA GUZMÁN CARRIZOSA
JESÚS LARA GASPAR
MARC MASÓ VARÉS
JOSE LUIS ORTIZ SILVA
ROBERTO PARDAL LEBRERO

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

- COSCOLLANO RODRÍGUEZ, J., Ahorro Energético en la Construcción y Rehabilitación de Edificios. Thomson-Paraninfo, 2001.
- HIGUERAS GARCÍA, E., El Reto de la ciudad habitable y sostenible: La rehabilitación ecológica y bioclimática de la ciudad consolidada, cap. 5, pp. 84 y ss. Pamplona: Editorial DAPP, 2009.
- JAÉN CAPARRÓS, P.; GARCÍA SANTABÁRBARA, A. (JAÉN-SANTABÁRBARA ARQUITECTOS). Iniciación a la rehabilitación con estrategias bioclimáticas, pp. 1-11. Asturias: e-TECMA LEARNING S.L., 2014.
- LÓPEZ DE ASIAIN ALBERICH, M., Estrategias Bioclimáticas en la Arquitectura. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2003.
- MINGUET, J. M.; SOVERINI, Ch. A&D Architectural Design VIII, Building Refurbishment, pp. 7. Barcelona: Instituto Monsa de Ediciones, 2009.
- AAVV Auditorías Energéticas en Edificios, Atecyr, 2010.
- SOLANAS, T “Vivienda y sostenibilidad en España”, Ed. Gustavo Gili, España (2011).
- KREIDER, J. F., CURTISS, P. S., RABL., A. “Heating and cooling of buildings. Design for efficiency”. Ed. CRC Press, Boca Ratón (2010).
- MARTINOT, E., Investments to improve the energy efficiency of existing residential buildings in countries of the Former Soviet Union”. Ed. The World Bank, Washington D.C. (1997).
- ROLLE, K.C., “Termodinámica”. 6ª Ed. Prentice Hall, México D.F. (2006).
- COLLADO, P., “Manual práctico del encargado en obra. Control de tabiquerías y cerramientos”. Ed. Lex Nova, Valladolid (2005).
- HALL, M.R., “Materials for Energy Efficiency and Thermal Comfort in Buildings”. Ed. CRC Press, Cambridge 2010).
- TODOROVIC, B., “Energy and Buildings”, Ed. Board, Serbia (2012).
- DAY, T., “Degree-days: theory and application”, Ed. CIBSE, Londres (2006).
- REY MARTÍNEZ, F. J.; VELASCO GÓMEZ, E., Eficiencia energética en edificios.



Certificación y auditorías

energéticas. Thomson Paraninfo, S.A.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación”
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.”
- Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. España. Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2013.
- Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía y las orientaciones de la Estrategia Europa 2020
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio de 2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020. España. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC). Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), 2011.

Evaluación

Los procedimientos de evaluación elegidos son:

1. Asistencia.
2. Desarrollo de prácticas de proyecto.
3. Ejercicio teórico/práctico

Los criterios de evaluación de este módulo son

:

1. Asistencia 20%
2. Desarrollo de prácticas de proyecto. 40%
3. Ejercicio teórico/práctico. 40%



Módulo: LA GESTIÓN ENERGÉTICA COMO HERRAMIENTA ECONÓMICA

Distribución de horas (horas)							
Denominación		LA GESTIÓN ENERGÉTICA COMO HERRAMIENTA ECONÓMICA					
ECTS	3	Teoría	15	Seminarios		7.5	
Prácticas internas	0	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)		45	
Visitas	0	Proyectos	7.5	Tutorías	0	Evaluación	0
Total						75	

Detalles del módulo	
Coordinador	ANA MARIA CRUZ VALDIVIESO

Competencias

- E01. Saber evaluar, utilizando las técnicas adecuadas, la eficiencia energética de la edificación
- E04. Conocer los principios y las bases establecidos en las políticas y estrategias administrativas (europeas, nacionales y autonómicas) relacionadas con el medio ambiente y saber evaluar los Proyectos que se ajusten al desarrollo sostenible.
- E06. Capacidad para aplicar los métodos y tecnologías de producción de calor y frío a partir de principios medioambientales
- E07. Destrezas en el diseño y análisis de instalaciones de transporte de fluidos desde un punto de vista eficiente
- E08. Capacidad para aplicar metodologías y procedimientos de ahorro energético.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

LA GESTIÓN ENERGÉTICA COMO HERRAMIENTA

LA GESTIÓN ENERGÉTICA COMO HERRAMIENTA

Contenidos

- 3.1. La comunicación y el marketing del gestor del gestor energético
- 3.2. Aspectos contractuales ligados a la gestión energética.



3.3. Sistema de gestión energética

3.3.1. **Ámbito de la gestión energética:** La norma UNE EN ISO 50.001 Sistemas de Gestión de la Energía.

La norma UNE 216.501 Auditorías Energéticas. Normativa de Gestión Medio Ambiental (ISO 14.001).

Normativa en Cálculo de Huella de Carbono (PAS 2050 y PAS 2060).

La norma ISO 19.011 Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.

3.3.2. **Eficiencia energética desde la gestión de la demanda:** Contabilidad energética. Eficiencia energética en el uso final de la energía. Protocolos de Medida y Verificación de los ahorros energéticos. Protocolo IPMVP de AEE y EVO.

3.4. Aspectos administrativos y legislativos ligados a la gestión energética.

3.4.1. Consideraciones legales y pasos administrativos.

3.5. Aspectos económicos y financieros ligados a la gestión energética.

3.5.1. El mercado de las Empresas de Servicios Energéticos.

3.5.2. Métodos de análisis y cálculo de viabilidad económica de proyectos de inversión.

3.5.3. Cálculo de Cash-Flows e Indicadores financieros para el cálculo de la rentabilidad económica.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

Para el desarrollo de las asignaturas que constituyen este módulo, las actividades a realizar son las que se indican a continuación, distinguiendo entre actividades que exigen la presencia del alumno y las que corresponden al trabajo autónomo del mismo:

- Un 50% de clases presenciales realizadas por el profesor en las que se presentan los conceptos y contenidos teórico-prácticos propuestos en el programa.
- Un 25% de seminarios y debates orientados a promover el aprendizaje de las materias con la presencia y asesoramiento del profesor.
- Un 25% de trabajo autónomo y en grupo del alumnado enfocado a la preparación y realización de prácticas y proyecto final, así como preparación de pruebas escritas, búsqueda bibliográfica, diseño de proyectos e informes.

Al final del módulo se realizará un examen parcial con recuperación del mismo a final del curso



Profesorado

ALVARO ORTEGA LECHUGA
JOSE ORTEGA LECHUGA

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía

- BUENO, E.: Curso básico de economía de la empresa: Un enfoque de organización, 5.ª ed., Madrid: Pirámide, 2004.
- AAKER, D.A.: Management estratégico del mercado, Barcelona: Hispano Europea, 1987.
- SANTESMASES, M.: Marketing: conceptos y estrategias, 2.ª ed., Madrid: Pirámide, 1992.
- COSCOLLANO RODRÍGUEZ, J., Ahorro Energético en la Construcción y Rehabilitación de Edificios. Thomson-Paraninfo, 2001.
- HIGUERAS GARCÍA, E., El Reto de la ciudad habitable y sostenible: La rehabilitación ecológica y bioclimática de la ciudad consolidada, cap. 5, pp. 84 y ss. Pamplona: Editorial DAPP, 2009.
- JAÉN CAPARRÓS, P.; GARCÍA SANTABÁRBARA, A. (JAÉN-SANTABÁRBARA ARQUITECTOS). Iniciación a la rehabilitación con estrategias bioclimáticas, pp. 1-11. Asturias: e-TECMA LEARNING S.L., 2014.
- LÓPEZ DE ASIAIN ALBERICH, M., Estrategias Bioclimáticas en la Arquitectura. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2003.
- MINGUET, J. M.; SOVERINI, Ch. A&D Architectural Design VIII, Building Refurbishment, pp. 7. Barcelona: Instituto Monsa de Ediciones, 2009.
- AAVV Auditorías Energéticas en Edificios, Atecyr, 2010.
- SOLANAS, T “Vivienda y sostenibilidad en España”, Ed. Gustavo Gili, España (2011).
- KREIDER, J. F., CURTISS, P. S., RABL., A. “Heating and cooling of buildings. Design for efficiency”. Ed. CRC Press, Boca Ratón (2010).
- MARTINOT, E., Investments to improve the energy efficiency of existing residential buildings in countries of the Former Soviet Union”. Ed. The World Bank, Washington D.C. (1997).
- ROLLE, K.C., “Termodinámica”. 6ª Ed. Prentice Hall, México D.F. (2006).
- COLLADO, P., “Manual práctico del encargado en obra. Control de tabiquerías y



cerramientos”. Ed. Lex Nova,
Valladolid (2005).

- HALL, M.R., “Materials for Energy Efficiency and Thermal Comfort in Buildings”. Ed. CRC Press, Cambridge 2010).
- TODOROVIC, B., “Energy and Buildings”, Ed. Board, Serbia (2012).
- DAY, T., “Degree-days: theory and application”, Ed. CIBSE, Londres (2006).
- REY MARTÍNEZ, F. J.; VELASCO GÓMEZ, E., Eficiencia energética en edificios. Certificación y auditorías energéticas. Thomson Paraninfo, S.A.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación”
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.”
- Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. España. Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2013.
- Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía y las orientaciones de la Estrategia Europa 2020
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio de 2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020. España. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC). Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), 2011.

Evaluación

Los procedimientos de evaluación elegidos son:

1. Asistencia
2. Desarrollo de prácticas de proyecto
3. Ejercicio teórico/práctico

Los criterios de evaluación de este módulo son:



1. Asistencia 20%
2. Desarrollo de prácticas de proyecto. 40%
3. Ejercicio teórico/práctico. 40%

Módulo: CASO PRÁCTICO FINAL

Distribución de horas (horas)						
Denominación		CASO PRÁCTICO FINAL				
ECTS	5	Teoría	0	Seminarios		0
Prácticas internas	0	Prácticas externas	0	Distribución de horas (Trabajo no presencial)		75
Visitas	0	Proyectos	40	Tutorías	10	Evaluación
Total						125

Detalles del módulo	
Coordinador	ANA MARIA CRUZ VALDIVIESO

Competencias

- E01. Saber evaluar, utilizando las técnicas adecuadas, la eficiencia energética de la edificación
- E02. Conocer los fenómenos climáticos, lumínicos y acústicos relacionados con el proceso de edificación y saber evaluar su influencia sobre la percepción y el confort humanos.
- E05. Capacidad para dimensionar, calcular y su aplicación a sistemas compuestos y complejos de instalaciones.
- E06. Capacidad para aplicar los métodos y tecnologías de producción de calor y frío a partir de principios medioambientales
- E07. Destrezas en el diseño y análisis de instalaciones de transporte de fluidos desde un punto de vista eficiente
- E08. Capacidad para aplicar metodologías y procedimientos de ahorro energético

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

CASO PRÁCTICO FINAL



CASO PRÁCTICO FINAL

Contenidos

El alumno deberá hacer entrega de un caso práctico final. En todo momento contará con la supervisión constante de su tutor.

Cada alumno deberá exponer y defender en público su trabajo práctico. Será sometido a debate con los profesores y resto de alumnos

Metodologías Docentes y Actividades Formativas

Para el desarrollo del caso práctico final el alumno deberá haber asistido como mínimo al 50% de los módulos 1, 2 y 3

Para el desarrollo de este módulo, las actividades a realizar son las que se indican a continuación, distinguiendo entre actividades que exigen la presencia del alumno y las que corresponden al trabajo autónomo del mismo:

- Un 80% de trabajo autónomo del alumno enfocado a la preparación y realización del caso práctico final.
- Un 20% de sesiones de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del profesor (tutoría) por medio de la realización de prácticas docentes y defensa del alumno del caso práctico final

Se recuperará el ejercicio práctico en caso de no superarlo con la presentación de un caso práctico final.

Profesorado

ADELAIDA MARTÍN MARTÍN
MANUEL GÓMEZ PASTOR
ANTONIO ESPIN ESTRELLA
CARLOS MALAGÓN LUESMA

Bibliografía y método de evaluación

Bibliografía



En este módulo, el alumno manejará además de la que se adjunta, la bibliografía recopilada durante todo el curso indicada por los distintos profesores así como la suya propia resultante del trabajo autónomo (individual o en grupo) de los distintos módulos.

- BUENO, E.: Curso básico de economía de la empresa: Un enfoque de organización, 5.ª ed., Madrid: Pirámide, 2004.
- AAKER, D.A.: Management estratégico del mercado, Barcelona: Hispano Europea, 1987.
- SANTESMASES, M.: Marketing: conceptos y estrategias, 2.ª ed., Madrid: Pirámide, 1992.
- COSCOLLANO RODRÍGUEZ, J., Ahorro Energético en la Construcción y Rehabilitación de Edificios. Thomson-Paraninfo, 2001.
- HIGUERAS GARCÍA, E., El Reto de la ciudad habitable y sostenible: La rehabilitación ecológica y bioclimática de la ciudad consolidada, cap. 5, pp. 84 y ss. Pamplona: Editorial DAPP, 2009.
- JAÉN CAPARRÓS, P.; GARCÍA SANTABÁRBARA, A. (JAÉN-SANTABÁRBARA ARQUITECTOS). Iniciación a la rehabilitación con estrategias bioclimáticas, pp. 1-11. Asturias: e-TECMA LEARNING S.L., 2014.
- LÓPEZ DE ASIAIN ALBERICH, M., Estrategias Bioclimáticas en la Arquitectura. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2003.
- MINGUET, J. M.; SOVERINI, Ch. A&D Architectural Design VIII, Building Refurbishment, pp. 7. Barcelona: Instituto Monsa de Ediciones, 2009.
- AAVV Auditorías Energéticas en Edificios, Atecyr, 2010.
- SOLANAS, T “Vivienda y sostenibilidad en España”, Ed. Gustavo Gili, España (2011).
- KREIDER, J. F., CURTISS, P. S., RABL., A. “Heating and cooling of buildings. Design for efficiency”. Ed. CRC Press, Boca Ratón (2010).
- MARTINOT, E., Investments to improve the energy efficiency of existing residential buildings in countries of the Former Soviet Union”. Ed. The World Bank, Washington D.C. (1997).
- ROLLE, K.C., “Termodinámica”. 6ª Ed. Prentice Hall, México D.F. (2006).
- COLLADO, P., “Manual práctico del encargado en obra. Control de tabiquerías y cerramientos”. Ed. Lex Nova, Valladolid (2005).
- HALL, M.R., “Materials for Energy Efficiency and Thermal Comfort in Buildings”. Ed. CRC Press, Cambridge 2010).



- TODOROVIC, B., “Energy and Buildings”, Ed. Board, Serbia (2012).
- DAY, T., “Degree-days: theory and application”, Ed. CIBSE, Londres (2006).
- REY MARTÍNEZ, F. J.; VELASCO GÓMEZ, E., Eficiencia energética en edificios. Certificación y auditorías energéticas. Thomson Paraninfo, S.A.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación”
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.”
- Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. España. Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2013.
- Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía y las orientaciones de la Estrategia Europa 2020
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio de 2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020. España. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC). Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), 2011.

Evaluación

Los procedimientos de evaluación del presente módulo son:

1. Asistencia
2. Desarrollo de caso práctico

Los criterios de evaluación del presente módulo son:

1. Asistencia a tutoría 20%
2. Desarrollo y defensa del caso práctico 80%



Distribución de horas (horas)					
Denominación		PRACTICAS EMPRESA/ INSTITUCIÓN			
ECTS	2	Teoría	0	Seminarios	0
Prácticas internas	0	Prácticas externas	20	Distribución de horas (Trabajo no presencial)	30
Visitas	0	Proyectos	0	Tutorías	0
Evaluación					0
Total					50

Detalles del módulo	
Coordinador	ANA MARIA CRUZ VALDIVIESO

Competencias

- E04. Conocer los principios y las bases establecidos en las políticas y estrategias administrativas (europeas, nacionales y autonómicas) relacionadas con el medio ambiente y saber evaluar los proyectos que se ajusten al desarrollo sostenible.
- E06. Capacidad para aplicar los métodos y tecnologías de producción de calor y frío a partir de Principios medioambientales
- E08. Capacidad para aplicar metodologías y procedimientos de ahorro energético

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS DEL MÓDULO

Resumen

PRÁCTICAS EN EMPRESA/INSTITUCIÓN

PRÁCTICAS EN EMPRESA/INSTITUCIÓN

Contenidos

Realización de prácticas en empresas colaboradoras. Se potenciarán mucho las prácticas en empresas dedicadas a auditorías energéticas y, especialmente a la gestión energética. Así mismo se considerarán adecuadas las ESE (Empresas de Servicios Energéticos) Las prácticas tendrán por objeto fundamental la toma de datos y diagnóstico de las empresas asignadas, así como el aprendizaje de los procedimientos y protocolos que se sigue en las empresas homologadas para el desarrollo de las Auditorías Energéticas y la Gestión Energética en general.



Metodologías Docentes y Actividades Formativas

Prácticas de empresa con modalidad de participación presencial.

Profesorado

ANTONIO ESPIN ESTRELLA
CARLOS MALAGÓN LUESMA

Bibliografía y método de evaluación

Evaluación

Los criterios de evaluación del presente módulo son:

1. Asistencia del alumno 50%
2. Informe del tutor de prácticas de empresa. 25%
3. Desarrollo de resumen de prácticas. 25%

Resumen			
Carga lectiva			
Teoría	125.00	Seminarios/Conferencias/Clases magistrales	31.50
Prácticas internas	20.00	Prácticas externas	20.00
Visitas	0.00	Proyectos	91.50
Tutorías	32.00	Evaluación	0.00
Horas no presenciales del alumno			
Horas			480.00
Total			
Total ECTS	32	Total Horas	800.00



Sección 6 · Sistema de garantía de la Calidad

Garantía de la calidad

1. Órgano o persona responsable del seguimiento y garantía de la calidad del Programa

- Comisión Académica del Título/Diploma + Asesor Técnico de la Escuela Internacional de Posgrado.

2. Mecanismos aportados por la Escuela Internacional de Posgrado:

- Realización de una encuesta de opinión-valoración general a la terminación del programa a la totalidad de los estudiantes.
- Análisis de los datos y elaboración de informe puesto a disposición de la Dirección del Título/Diploma.
- Encuestas telefónicas de inserción laboral a egresados al año de la finalización del programa, en su caso.
- Atención a sugerencias/reclamaciones de los estudiantes.
- Asesoramiento a Directores/Coordinadores sobre Aseguramiento de la Calidad en programas de Posgrado.

3. Mecanismos aportados por los Responsables Académicos del Título o Diploma:

- Análisis y valoración de las sugerencias de mejora planteadas por la Comisión Académica del Título/Diploma.
- Análisis y valoración de las sugerencias de mejora planteadas por el profesorado del Título/Diploma.
- Análisis y valoración de las sugerencias de mejora planteadas por los profesionales que participan en el Título/Diploma.

4. Revisión/Actualización del programa:

- Fecha de revisión/actualización del programa: Al término de cada edición del Título/Diploma.
- Órgano/Persona responsable de la revisión/actualización: La Dirección del Título/Diploma previo informe de la Comisión Académica.
- Criterios/Procedimientos de revisión/actualización del programa: 1. Actualización y adecuación del programa de acuerdo los cambios que se produzcan en la disciplina objeto de estudio. 2. Planes de mejora propuestos como consecuencia de las evaluaciones realizadas por los procedimientos establecidos en los puntos 2 y 3.



Sección 7 · Estudio económico

Diploma de Especialización en Gestor Energético

Gastos

1.- Docencia

Número alumnos	30
-----------------------	----

Concepto	Importe	Horas	Subtotal
Teoría	45.00 €	112.00 h	5,040.00 €
Prácticas	45.00 €	36.00 h	1,620.00 €
Seminarios	0.00 €	0.00 h	0.00 €
Conferencias	0.00 €	0.00 h	0.00 €
Tutorías	45.00 €	25.00 h	1,125.00 €
Proyectos	0.00 €	0.00 h	0.00 €
Otros	45.00 €	73.00 h	3,285.00 €
Total docencia			11,070.00 €

2. Dirección/coordinación

Concepto	Importe
Dirección	0.00€
Coordinación	0.00 €
Total Dirección/Coordinación	0.00 €

3.- Desplazamiento y estancias de profesorado externo



Concepto	Importe
Medios de transporte	
Avión / Tren / Autobuses / Barco	0.00 €
Vehículo propio (0.19 €/km)	0.00 €
Alojamiento	
Nacional	0.00 €
Internacional	0.00 €
Manutención	
Nacional	0.00 €
Internacional	0.00 €
Otros	
	0.00 €
Total desplazamientos	0.00 €

4.- Material inventariable (deberá cumplimentar el impreso normalizado número 8)

Concepto	Importe
	0.00 €
Total inventariable	0.00 €

5.- Material fungible y bibliografía

Concepto	Importe
Material de oficina	0.00 €
Material de laboratorio	0.00 €
Reprografía	3,000.00 €
Bibliografía	0.00 €
Otros	
	0.00 €
Total fungible	3,000.00 €

6.- Publicidad /desarrollo web

6.a- Publicidad

Concepto	Importe
Publicidad según el modelo de la fundación	
Publicidad estándar	0.00 €
Prensa	500.00 €



6.b- Desarrollo Web

Concepto	Importe
Carga inicial de contenidos para el desarrollo Web	0.00 €

6.c- Otros

Concepto	Importe
Otros	
	0.00 €

Total publicidad / desarrollo web	500.00 €
--	-----------------

7.- Personal de apoyo a la gestión

Concepto	Importe
Personal Universidad de Granada	
Compensación económica	2,000.00 €
Total personal	2,000.00 €

8.-Prácticas de alumnos

Concepto	Importe
Desplazamientos	1,000.00 €
Otros	0.00 €
Total prácticas de alumnos	1,000.00 €

10.- Otros gastos

Concepto	Importe
Actividades de inauguración y/o clausura	
Conferencias (máx. 2 conferencias por edición y 300.00 €/conf):	0.00 €
Atención social	0.00 €
Traducciones	0.00 €
Gastos asignados a los costes de primera edición de posgrado	400.00 €
Total otros gastos	400.00 €



Concepto	Importe
Imprevistos	0.00 €
Total gastos en seguros de alumnos (5.50 € * 30 Alumnos)	165.00 €

Total gastos	18,135.00 €
---------------------	--------------------

11.- Compensaciones a entidades o instituciones

Concepto	Importe
Universidad de Granada	1,133.44 €
FGUGRE	3,400.31 €
Total compensación	4,533.75 €

Aportación al fondo de Becas de Posgrado de la UGR	
Concepto	Importe
Becas al 100%	3
Becas al 90.00 %	1
Aportación al fondo de becas de posgrado de la UGR	3,387.28 €

Total Gastos

Total Presupuesto	26,056.03 €
--------------------------	--------------------

Ingresos

12.1.- Subvenciones

Concepto	Importe
Formalizadas	
	0.00 €
Total subvenciones	0.00 €

12.2.- Precios públicos



Concepto	Importe
Importe por alumno/a	868.53 €
Total precios públicos	26,056.03 €
Total ingresos	26,056.03 €

Resumen

Total Gastos	26,056.03 €
Total ingresos	26,056.03 €
Diferencia	0.00 €