



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2023/24 |
|-----------------------|---|----------|--------------------|---|---------|
| Asignatura (*) | Auditorías e Servizos Enerxéticos | | Código | 730547009d | |
| Titulación | Máster Universitario en Eficiencia Enerxética e Sustentabilidade (a distancia) | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Mestrado Oficial | 2º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 3 | |
| Idioma | CastelánGalego | | | | |
| Modalidade docente | Non presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial | | | | |
| Coordinación | Masdias y Bonome, Antonio | | Correo electrónico | antonio.masdias@udc.es | |
| Profesorado | Masdias y Bonome, Antonio Saa Filgueiras, Carlos | | Correo electrónico | antonio.masdias@udc.es carlos.saa@udc.es | |
| Web | | | | | |
| Descrición xeral | Os coñecementos que se buscan con esta materia están aliñados cos requisitos esixidos para exercer a actividade profesional de auditor enerxético segundo o Real decreto 56/2016 polo que se traspón da Directiva 2012/27/UE de eficiencia enerxética, en relación coas auditorías enerxéticas. , provedores de servizos enerxéticos e promoción da eficiencia. | | | | |

Competencias do título

| Código | Competencias do título |
|--------|--|
| A1 | CE1 - Aplicar metodoloxías e normativas para unha xestión eficiente da enerxía |
| A2 | CE2 - Analizar e aplicar medidas de aforro e eficiencia enerxética nos sectores industrial, terciario e residencial |
| A3 | CE3 - Elaboración de auditorías enerxéticas |
| A4 | CE4 - Aplicar métodos de análise de datos para a creación de sistemas enerxéticos eficientes |
| A5 | CE5 - Analizar o consumo de enerxía e os seus custos asociados |
| A9 | CE9 - Tomar decisións nun entorno tecnolóxico onde se utilizan materiais en aplicacións de eficiencia |
| B1 | CB6 - Posuír e comprender coñecementos que proporcionan unha base ou oportunidade para ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación |
| B2 | CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade para resolver problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo |
| B4 | CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados de forma clara e sen ambigüidades |
| B5 | CB10 - Que os estudantes teñan as habilidades de aprendizaxe que lle permitan seguir estudando dun xeito que será en gran parte autodirixido ou autónomo |
| B6 | CG1 - Busca e selecciona alternativas considerando as mellores solucións posibles |
| B8 | CG3 - Incorporar o seu propio vocabulario para expresarse con precisión nunha comunicación eficaz, tanto escrita como oral |
| B9 | CG4 - Extraer, interpretar e procesar información, de diferentes fontes, para a súa utilización no estudo e análise |
| B13 | CG8 - Aplicar os coñecementos teóricos á práctica |
| B15 | CG10 - Coñecer a lexislación e a normativa vixente aplicable ao sector das enerxías renovables e da eficiencia enerxética |
| B16 | CG11 - Avaliar a aplicación das tecnoloxías emerxentes no ámbito da enerxía e do medio ambiente |
| B17 | CG12 - Desenvolver a capacidade de asesorar e orientar sobre a mellor vía ou canle para optimizar os recursos enerxéticos en relación coas enerxías renovables |
| C1 | CT1 - Expresarse correctamente, tanto oralmente como por escrito, nas linguas oficiais da comunidade autónoma |
| C2 | CT2 - Dominar a expresión e comprensión oral e escrita dunha lingua estranxeira |
| C3 | CT3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e da comunicación (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida |
| C4 | CT4 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero |



| | |
|----|---|
| C5 | CT5 - Comprender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios dos que dispoñen os emprendedores |
| C6 | CT6 - Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables |
| C7 | CT7 - Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sustentable ambiental, económico, político e social |
| C8 | CT8 - Valorar a importancia da investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no progreso socioeconómico e cultural da sociedade |
| C9 | CT9 - Ter a capacidade de xestionar tempo e recursos: elaborar plans, priorizar actividades, identificar críticas, fixar prazos e cumprilos |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|--------------------------|--------------------|---|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título | | |
| Coñecemento da normativa e lexislación necesaria para a realización de Auditorías Enerxéticas | AM1 | BM2 BM9 BM15 | CM5 |
| Detectar e avaliar as diferentes oportunidades de aforro mediante a contratación de Servizos Enerxéticos e o seu impacto nos custos enerxéticos e de mantemento, así como outros beneficios e custos asociados | AM1 AM2 | BM13 BM17 | |
| Obter un coñecemento real do consumo enerxético e os seus custos asociados | AM3 AM5 | BM4 BM17 | |
| Identificar e caracterizar os factores que inciden no consumo de enerxía nas instalacións | AM5 | BM6 BM16 | |
| Coñecer, deseñar, xestionar e manter os diferentes Servizos que pode prestar un Proveedor de Servizos Enerxéticos | AM1 AM4 AM5 AM9 | BM4 BM5 | CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8 CM9 |
| Cuantificación e comprobación do aforro das Empresas de Servizos Enerxéticos (ESEs) | AM1 AM2 AM5 | BM1 BM2 BM8 | |
| Aplicar metodoloxías e programas de xestión eficiente da enerxía, mediante a implantación de Sistemas de Xestión da Enerxía (SXEn) | AM1 AM2 AM4 | BM2 | CM5 |

| Contidos | |
|--|---|
| Temas | Subtemas |
| Marco lexislativo e normas implicadas. | Marco Legislativo, estrutura. Directivas Europeas. Legislación Nacional. Real Decreto 56/2016. Normas Aplicadas. Instalaciones consumidoras de enerxía. |
| Auditorías Enerxéticas: Estrutura, deseño e metodoloxías para a súa elaboración. | Requisitos Generales. Estrutura de una Auditoria. Diseño, Equipos y metodoloxías. Auditorías en Edificios, Procesos y Transporte. |
| Sistemas de Xestión da Enerxía (SXEn) e a súa implantación. | Evolución y Alcance actual. Sistemas SGE. Desarrollo e Implantación. |



| | |
|-----------------------|---|
| Servizos Enerxéticos. | Clasificación y categorías. Creación de Servicios Energéticos Proveedores de Servicios Energéticos. |
|-----------------------|---|

| Planificación | | | | |
|---------------------------|---|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Estudo de casos | A1 A2 A3 A4 A5 A9 B1 B2 B4 B5 B6 B8 B9 B15 B16 B17 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | 0 | 13 | 13 |
| Proba obxectiva | A1 A2 A3 A5 B16 C2 C3 C4 C5 | 1 | 10 | 11 |
| Prácticas a través de TIC | A1 A2 A3 A5 B2 B4 B5 B6 B8 B9 B13 B15 B16 B17 C1 C2 C3 C4 C5 | 0 | 20 | 20 |
| Lecturas | A1 A2 A3 A5 B2 B4 B5 B6 B8 B9 B15 B16 B17 C1 C2 C3 C4 C5 | 0 | 30 | 30 |
| Atención personalizada | | 1 | 0 | 1 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|---------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Estudo de casos | Comprende el estudio, análisis de soluciones e implantación de las mismas. |
| Proba obxectiva | Se realizará un examen a la finalización del curso. |
| Prácticas a través de TIC | Comprende la elaboración de las prácticas que serán tanto en laboratorio o equipos especializados de registro o medición de consumos, como con asistencia de T.I.C. |
| Lecturas | Exposición mediante sesión magistral y apoyo de T.I.C. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Estudo de casos | Tanto en el estudio de casos como en las prácticas se realizará una atención y seguimiento personalizado que podrá ser, no solo en la parte presencial sino también mediante el uso de las TIC o el correo electrónico. |

| Avaliación | | | |
|-----------------|---|---|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
| Estudo de casos | A1 A2 A3 A4 A5 A9 B1 B2 B4 B5 B6 B8 B9 B15 B16 B17 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | Se proponen durante el curso diversos casos prácticos tanto en grupo como de análisis individual que serán tutorizados y supervisados por el profesor, evaluando el trabajo , esfuerzo y resultados alcanzados. | 30 |
| Proba obxectiva | A1 A2 A3 A5 B16 C2 C3 C4 C5 | Comprende la elaboración del examen final de la asignatura. | 40 |



| | | | |
|---------------------------|---|--|----|
| Prácticas a través de TIC | A1 A2 A3 A5 B2 B4 B5 B6 B8 B9 B13 B15 B16 B17 C1 C2 C3 C4 C5 | El alumno deberá elaborar unas prácticas obligatorias, además de los trabajos o casos planteados. Las prácticas serán obligatorias para la superación de la asignatura. | 30 |
|---------------------------|---|--|----|

Observacións avaliación

Serán evaluados igualmente os estudantes a tempo completo e a tempo parcial tanto en 1ª coma en 2ª oportunidade, así coma na extraordinaria. Lémbrese ao estudante a importancia dos prazos á hora de entregar os traballos, así como a importancia de cumprir as normas e regulamentos da UDC, e referenciar toda a documentación e contidos non elaborados polo alumno. En concreto, a realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia, na convocatoria correspondente, quedando sen efecto calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación para a convocatoria extraordinaria.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | - AENOR (2016). Especificación AE0055 sobre eficiencia energética. Madrid- AENOR (2011). Sistemas de Gestión de la Energía ISO 50001:2011.- AENOR (2014). Auditorías Energéticas Parte 1 a 4 UNE 16247.- EFICIENCIA ENERGETICA DE LOS EDIFICIOS. SISTEMA DE GESTION ENERGETICA ISO 50001. AUDITORIAS ENERGETICAS. FRANCISCO JAVIER REY MARTINEZ. Paraninfo.- DTIE 17.04 Instrumentación y medición. Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración ATECYR. Vicente Quiles, Pedro G.- Auditorías energéticas. Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración ATECYR. García San José, Ricardo. |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías