



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 / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados 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 / Resultados 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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 / Resultados	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

<b>Bibliografía básica</b>	- 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.
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### 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