



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Auditorías y Servicios Energéticos		Código	730547009d
Titulación	Máster Universitario en Eficiencia Enerxética e Sustentabilidade (a distancia)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	No presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	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				
Descripción general	Los conocimientos que se pretenden con esta asignatura están alineados con los requisitos exigidos para ejercer la actividad profesional de auditor energético según el Real Decreto 56/2016 por el que se transpone de la Directiva 2012/27/UE de eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, proveedores de servicios energéticos y promoción de la eficiencia.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	CE1 - Aplicar metodologías y normativa para una gestión eficiente de la energía
A2	CE2 - Analizar e implantación de medidas de ahorro y eficiencia energética en los sectores industrial, terciario y residencial
A3	CE3 - Elaborar Auditorías Energéticas
A4	CE4 - Aplicar métodos de análisis de datos para la creación de sistemas energéticos eficientes
A5	CE5 - Analizar consumos energéticos y de su costes asociados
A9	CE9 - Tomar decisiones en un entorno tecnológico donde los materiales se utilicen en aplicaciones de eficiencia
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B6	CG1 - Buscar y seleccionar alternativas considerando las mejores soluciones posibles
B8	CG3 - Incorporar el vocabulario propio para expresarse con precisión en una comunicación efectiva, tanto escrita como oral
B9	CG4 - Extraer, interpretar y procesar información, procedente de diferentes fuentes, para su empleo en el estudio y análisis
B13	CG8 - Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
B15	CG10 - Conocer la legislación vigente y reglamentación aplicable al sector de las energías renovables y de la eficiencia energética
B16	CG11 - Valorar la aplicación de tecnologías emergentes en el ámbito de la energía y el medio ambiente
B17	CG12 - Desarrollar la capacidad para asesorar y orientar sobre la mejor forma o cauce para optimizar los recursos energéticos en relación con las energías renovables
C1	CT1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma
C2	CT2 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero
C3	CT3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida
C4	CT4 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género



C5	CT5 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras
C6	CT6 - Adquirir habilidades para la vida y hábitos, rutinas y estilos de vida saludables
C7	CT7 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social
C8	CT8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
C9	CT9 - Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conocimiento de la normativa y legislación necesaria para la realización de Auditorías Energéticas	AM1	BM2 BM9 BM15	CM5
Detectar y evaluar las distintas oportunidades de ahorro mediante la contratación de Servicios Energéticos y su repercusión en coste energético y de mantenimiento, así como otros beneficios y costes asociados	AM1 AM2	BM13 BM17	
Obtener un conocimiento real del consumo energético y sus costes asociados	AM3 AM5	BM4 BM17	
Identificar y caracterizar los factores que afectan al consumo de energía en las instalaciones	AM5	BM6 BM16	
Conocer, diseñar, gestionar y mantener los diferentes Servicios que puede prestar un Proveedor de Servicios Energéticos	AM1 AM4 AM5 AM9	BM4 BM5	CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8 CM9
Cuantificación y verificación de ahorros de las Empresas de Servicios Energéticos (ESEs)	AM1 AM2 AM5	BM1 BM2 BM8	
Aplicar metodologías y programas para una gestión eficiente de la energía, mediante la puesta en marcha de Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn)	AM1 AM2 AM4	BM2	CM5

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción Marco legislativo y normas implicadas.	Marco Legislativo, estructura. Directivas Europeas. Legislación Nacional. Real Decreto 56/2016. Normas Aplicadas. Instalaciones consumidoras de energía.
Auditorías Energéticas: Estructura, diseño y metodologías para su elaboración.	Requisitos Generales. Estructura de una Auditoría. Diseño, Equipos y metodologías. Auditorías en Edificios, Procesos y Transporte.



Sistemas de Gestión Energética (SGEn) y su implantación.	Evolución y Alcance actual. Sistemas SGE. Desarrollo e Implantación.
Servicios Energéticos.	Clasificación y categorías. Creación de Servicios Energéticos Proveedores de Servicios Energéticos.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Estudio 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
Prueba objetiva	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

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Comprende el estudio, análisis de soluciones e implantación de las mismas.
Prueba objetiva	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	
Metodologías	Descripción
Estudio 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.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Estudio 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



Prueba objetiva	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

### Observaciones evaluación

Serán evaluados igualmente los estudiantes a tiempo completo y a tiempo parcial tanto en 1ª como en 2ª oportunidad, así como en la extraordinaria. Se recuerda al alumno la importancia de los plazos a la hora de entrega de trabajos, así como la importancia de cumplir las normas y reglamentos de la UDC, y referenciar toda la documentación y contenidos no elaborados por el alumno. En concreto la realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la cualificación de suspenso en la materia, en la convocatoria correspondiente, invalidando así, cualquier calificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a la convocatoria extraordinaria.

### Fuentes de información

<b>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>Complementaria</b>	

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

**Asignaturas que continúan el temario**

**Otros comentarios**

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías