



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Certificación de Eficiencia Energética	Código	730547001d	
Titulación	Máster Universitario en Eficiencia Enerxética e Sustentabilidade (a distancia)			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	4.5
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	No presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Rodríguez García, Juan de Dios	Correo electrónico	de.dios.rodriguez@udc.es	
Profesorado	Couce Casanova, Antonio	Correo electrónico	antonio.coucec@udc.es	
	Rodríguez García, Juan de Dios		de.dios.rodriguez@udc.es	
Web	moodle.udc.es/			
Descripción general	<p>Este curso se plantea con un enfoque eminentemente práctico sobre el procedimiento para la certificación energética de edificios de diferentes morfologías y tipos de actividad mediante el uso de la Herramienta Unificada Lider Calener (HULC), CYPETHERM HE Plus y otros reconocidos conforme a las disposiciones del Real Decreto 235/2013 de Certificación Energética de Edificios Existentes.</p> <p>En el desarrollo del curso se pretenden adquirir conocimientos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Marco Normativo.</li> <li>Metodología para la realización de la certificación de eficiencia energética de edificios.</li> <li>Procedimiento de certificación energética con los programas oficiales HULC. CE3X.</li> <li>Rehabilitación energética.</li> </ul>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
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
A6	CE6 - Elaborar certificaciones Energéticas
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
B9	CG4 - Extraer, interpretar y procesar información, procedente de diferentes fuentes, para su empleo en el estudio y análisis
B11	CG6 - Adquirir nuevos conocimientos y capacidades relacionados con el ámbito profesional del máster
B15	CG10 - Conocer la legislación vigente y reglamentación aplicable al sector de las energías renovables y de la eficiencia energética
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
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
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

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título	
Conocer el marco reglamentario de la calificación y certificación energética	BM9	
	BM15	



Conocer y aplicar los procedimientos para la certificación de edificios residenciales, servicios y gran terciario	AM5 AM6	BM11	CM3
Conocer y aplicar los procedimientos para la certificación de edificios existentes	AM5 AM6	BM11	CM3
Analizar la eficiencia energética de las instalaciones y las posibles medidas para ahorrar energía	AM4	BM4 BM17	CM1 CM5 CM6

Contenidos	
Tema	Subtema
UNIDAD 1. Marco Legislativo y reglamentación energética.	1.1. Objeto, finalidad y ámbito de aplicación del RD 235/2013 1.2. Contenido del certificado de eficiencia energética 1.3. Certificación de la eficiencia energética en una edificación de nueva construcción 1.4. Certificación de la eficiencia energética en una edificación existente 1.5. Régimen sancionador
UNIDAD 2. Demanda de Energía de los edificios y su limitación	2.1. Cumplimiento del DB HE0 2.2. Cumplimiento del DB HE1
UNIDAD 3. Sistemas e instalaciones en los edificios residenciales, servicios, y gran terciario	3.1 Instalaciones de ACS 3.2 Instalaciones de calefacción 3.3 Instalaciones de refrigeración 3.4 Instalaciones de iluminación 3.5 Equipos de aire primario 3.6 Ventiladores 3.7 Equipos de bombeo 3.8 Torres de refrigeración 3.9 Contribuciones energéticas
UNIDAD 4. Certificación energética de edificios residenciales	4.1. Recopilación de datos de la edificación 4.2. Tratamiento de los datos 4.3. Selección del software de cálculo 4.4. Cálculo y obtención del certificado energético 4.5. Propuesta de medidas de mejora 4.6. Generación de documentación 4.7. Registro del certificado ante el organismo competente
UNIDAD 5. Métodos simplificados de certificación energética	5.1. Certificación de eficiencia energética con CE3x
UNIDAD 6. Certificación energética de edificios de gran terciario	6.1 Certificación con Cypetherm HE PLUS 6.2 Certificación con HULC 6.3 Certificación con CE3x
UNIDAD 7. Certificación energética de edificios existentes	7.1 Certificación con Cypetherm HE PLUS 7.2 Certificación con HULC 7.3 Certificación con CE3x
UNIDAD 8. Certificados ambientales	8.1. La etiqueta de eficiencia energética

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A5 B15 C5 C3	7	14	21
Trabajos tutelados	A4 A6 B4 B9 B11 B17 C1 C6	21	42	63



Prueba práctica	A6	2	12	14
Prueba objetiva	A5	1.5	12	13.5
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
Sesión magistral	La materia se impartirá en módulos teórico-prácticos de 1.5 horas. Con anterioridad al día en que se imparta la materia, se indicara la relación de los conocimientos previos necesarios y el resumen de los conceptos sobre los que se trabajará, proporcionando la información bibliográfica correspondiente. Cada Tema se iniciara con la exposición del profesor, que ayudará al estudiante a extraer los conceptos más relevantes, marcando los obxectivos perseguidos. Se introducirán los aspectos teóricos imprescindibles para fundamentar los contenidos prácticos, que deberán prevalecer.
Trabajos tutelados	El alumno hará frente a una serie de supuestos prácticos que planteará al profesor con el objeto de adquirir destreza con la herramienta de software así como de obtener experiencia en la aplicación de la misma a las diferentes tipologías de instalaciones y envolventes térmicas.
Prueba práctica	Prueba de manejo de los procedimientos de certificación trabajados en clase
Prueba objetiva	Examen de documentación técnica y gestión normativa

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Está prevista la atención personalizada en los horarios de tutorías de la asignatura para resolver dudas sobre los temas impartidos de esta materia

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Sesión magistral	A5 B15 C5 C3	Se tendrá en cuenta la participación en las clases	10
Prueba práctica	A6	Prueba de manejo de los procedimientos de certificación trabajados en clase	25
Prueba objetiva	A5	Prueba escrita objetiva (examen)	25
Trabajos tutelados	A4 A6 B4 B9 B11 B17 C1 C6	Se puntuará la documentación de los trabajos planteados por los profesores. A falta de destreza evidenciada na proba práctica poderá dar lugar a penalización ou incluso a anulación dos traballos entregados	40

Observaciones evaluación
Os traballos entregados fóra do prazo establecido serán penalizados con ata un 25% na calificación do mesmo. Recórdase que a comisión de plaxio fraude académico implica, segundo Regulamento disciplinar do estudantado da UDC, "a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa a falta e respecto da materia en que se cometese: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda" Los alumnos que se acojan a dispensa académica no tendrán derecho a la calificación por participación en las clases: en todas las convocatorias el 100% de sus calificación corresponderá a Trabajos Tutelados y Prueba Práctica. Los alumnos que se acojan a dispensa académica deberán afrontar las pruebas de evaluación en modalidad presencial Respecto al examen de segunda oportunidad, será preciso entregar un nuevo conjunto de prácticas y además superar el correspondiente examen Respecto a la convocatoria extraordinaria, será preciso entregar un nuevo conjunto de prácticas y además superar el correspondiente examen



## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- (2013). Respuestas a preguntas frecuentes sobre el RD 235/2013. Ministerio Industria, Energía y Turismo</li><li>- (2007). Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, . Ministerio Industria, Energía y Turismo</li><li>- (2013). 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.. Ministerio Industria, Energía y Turismo</li><li>- (2013). Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HE. Ahorro de Energía. Ministerio de Fomento</li><li>- CYPE (2018).</li></ul> <p><a href="https://energia.gob.es/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/02%20CYPE THERM/CYPETHERM%20HE%20Plus%20-%20Manual%20del%20Usuario.pdf">https://energia.gob.es/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/02%20CYPE THERM/CYPETHERM%20HE%20Plus%20-%20Manual%20del%20Usuario.pdf</a>. Manual CYPETHERM HE PLUS</p> <p>Apuntes e material didáctico da asignatura disponibles na plataforma Moodle</p>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- (2012). Manual de fundamentos técnicos de calificación energética de edificios existentes CE3X. IDAE</li><li>- (). <a href="http://www.inega.es/eficienciaenergetica/RGEE/">http://www.inega.es/eficienciaenergetica/RGEE/</a>. INEGA</li><li>- (). <a href="http://www.sedecatastro.gob.es/">http://www.sedecatastro.gob.es/</a>.</li><li>- (2015). Manual de usuario de calificación energética de edificios existentes CE3X. IDAE</li><li>- ().</li></ul> <p><a href="http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/P aginas/procedimientos-certificacion-proyecto-terminados.aspx">http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/P aginas/procedimientos-certificacion-proyecto-terminados.aspx</a>. Ministerio Industria, Energía y Turismo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- (2017). Manual Herramienta unificada Lider Calener - HULC. Ministerio de Fomento</li><li>- ().</li></ul>

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas de Aprovechamiento Solar/730547002  
Sistemas Térmicos, Cogeneración y Biomasa/730547003  
Sistemas de Almacenamiento de Energía/730547018  
Sistemas Eficientes de Iluminación/730547008

### Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

Sería muy conveniente traer una formación o conocimientos previos sobre herramientas de modelado gráfico e instalaciones térmicas en edificación. En consonancia con los objetivos Green Campus, la entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia se realizarán a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos. Se facilitará la plena integración del alumnado que por razones físicas, sensoriales, psíquicas o socioculturales, experimenten dificultades a un acceso adecuado, igualitario e provechoso a la vida universitaria.

(\*) 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