



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Certificación da Eficiencia Enerxética	Código	730547001	
Titulación	Máster Universitario en Eficiencia Enerxética e Sustentabilidade			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4.5
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Rodríguez García, Juan de Dios	Correo electrónico	de.dios.rodriguez@udc.es	
Profesorado	Couce Casanova, Antonio Rodríguez García, Juan de Dios	Correo electrónico	antonio.coucec@udc.es de.dios.rodriguez@udc.es	
Web	moodle.udc.es/			
Descrición xeral	<p>Este curso plantéxase cun enfoque eminentemente práctico sobre o procedemento para a certificación enerxética de edificios de diferentes morfologías e tipos de actividade mediante o uso da Ferramenta Unificada Lider Calener (HULC), CYPETHERM HE Plus e outros programas reconecidos conforme ás disposicións do Real Decreto 235/2013 de Certificación Enerxética de Edificios Existentes.</p> <p>No desenvolvemento do curso preténdense adquirir coñecementos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Marco Normativo.</li> <li>Metodoloxía para a realización da certificación da eficiencia enerxética de edificios.</li> <li>Procedemento de certificación enerxética cos programas oficiais HULC, CE3X</li> <li>Rehabilitación enerxética.</li> </ul>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
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
A6	CE6 - Elaborar certificacións enerxéticas
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
B9	CG4 - Extraer, interpretar e procesar información, de diferentes fontes, para a súa utilización no estudo e análise
B11	CG6 - Adquirir novos coñecementos e habilidades relacionadas co ámbito profesional do máster
B15	CG10 - Coñecer a lexislación e a normativa vixente aplicable ao sector das enerxías renovables e da eficiencia enerxética
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
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
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

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título	
Coñecer o marco normativo de cualificación e certificación enerxética	BM9	BM15



Coñecer e aplicar os procedementos para a certificación de edificios de vivendas, servizos e grandes terciarias	AM5 AM6	BM11	CM3
Coñecer e aplicar os procedementos para a certificación das edificacións existentes	AM5 AM6	BM11	CM3
Analizar a eficiencia enerxética das instalacións e as posibles medidas de aforro enerxético	AM4	BM4 BM17	CM1 CM5 CM6

Contidos	
Temas	Subtemas
UNIDADE 1. Marco Lexislativo e regulamentación enerxética.	1.1. Obxecto, finalidade e ámbito de aplicación do RD 235/2013 1.2. Contido do certificado de eficiencia enerxética 1.3. Certificación da eficiencia enerxética nunha edificación de nova construción 1.4. Certificación da eficiencia enerxética nunha edificación existente 1.5. Réxime sancionador
UNIDADE 2. Demanda de Enerxía dos edificios e a súa limitación	2.1. Cumplimento do DB HE0 2.2. Cumplimento do DB HE1
UNIDADE 3. Sistemas e instalacións nos edificios residenciais, servizos, e gran terciario	3.1 Instalacións de ACS 3.2 Instalacións de calefacción 3.3 Instalacións de refrixeración 3.4 Instalacións de iluminación 3.5 Equipos de aire primario 3.6 Ventiladores 3.7 Equipos de bombeo 3.8 Torres de refrixeración 3.9 Contribucións enerxéticas
UNIDADE 4. Certificación enerxética de edificios residenciais	4.1. Recopilación de datos da edificación 4.2. Tratamento dos datos 4.3. selección do software de cálculo 4.4. Cálculo e obtención do certificado enerxético 4.5. Proposta de medidas de mellora 4.6. Xeneración de documentación 4.7. Rexistro do certificado ante o organismo competente
UNIDADE 5. Métodos simplificados de certificación enerxética	5.1. Certificación de eficiencia enerxética con CE3x
UNIDADE 6. Certificación enerxética de edificios de gran terciario	6.1 Certificación con Cypetherm HE PLUS 6.2 Certificación con HULC 6.3 Certificación con CE3x
UNIDADE 7. Certificación enerxética de edificios existentes	7.1 Certificación con Cypetherm HE PLUS 7.2 Certificación con HULC 7.3 Certificación con CE3x
UNIDADE 8. Certificados ambientais	8.1. A etiqueta de eficiencia enerxética

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A5 B15 C3 C5	7	14	21
Traballos tutelados	A4 A6 B4 B9 B11 B17 C1 C6	21	42	63



Proba práctica	A6 B9 C3	2	12	14
Proba obxectiva	A5	1.5	12	13.5
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
Sesión maxistral	A materia impartirase en módulos teórico-prácticos de 1.5 horas. Con anterioridade ao día en que se imparta a materia, indicaranse a relación dos coñecementos previos necesarios e o resumo dos conceptos sobre os que se traballará, proporcionando a información bibliográfica correspondente. Cada Tema iniciarase coa exposición do profesor, que axudará ao estudante a extraer os conceptos máis relevantes, marcando os obxectivos perseguidos. Introduciranse os aspectos teóricos imprescindibles para fundamentar os contidos prácticos, que deberán prevalecer.
Traballos tutelados	O alumno facerá frente a unha serie de supostos prácticos que plantexará o profesor co obxecto de adquirir destreza coa ferramenta de software e mais de acadar experiencia na aplicación da mesma ás diferentes tipoloxías de instalacións e mais de envolventes térmicas.
Proba práctica	Proba de manexo dos procedimentos de certificación traballados na clase
Proba obxectiva	Exame de manexo de reglamentación e documentación técnica

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Está prevista a atención personalizada nos horarios de titorías da asignatura para resolver dúbidas sobre dos temas impartidos desta materia

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A4 A6 B4 B9 B11 B17 C1 C6	Puntuarase a documentación dos traballos plantexados polos profesores. A falta de destreza evidenciada na proba práctica poderá dar lugar a penalización ou incluso a anulación dos traballos entregados	40
Proba práctica	A6 B9 C3	Proba de manexo dos procedimentos de certificación traballados na clase	25
Proba obxectiva	A5	Probas escritas obxectivas: exame de manexo da regulamentación e exame de manexo dos softwares de certificación enerxética empregados ao longo da asignatura	25
Sesión maxistral	A5 B15 C3 C5	Terase en conta a participación na clase	10

Observacións avaliación
<p>As entregas de traballos obrigatorios y adicionais da asignatura así como os libros prácticas de taller realizados polos alumnos serán en formato digital, y preferentemente a través da plataforma Moodle. Os traballos entregados fóra do prazo establecido serán penalizados con ata un 25% na calificación do mesmo.</p> <p>Recórdase que a comisión de 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"</p> <p>Respecto a convocatoria de segunda oportunidade, compre entregar un novo conxunto de prácticas e ademáis superar o correspondente examen</p> <p>Respecto a convocatoria extraordinaria, compre entregar un novo conxunto de prácticas e ademáis superar o correspondente examen</p>



## Fontes de información

<b>Bibliografía 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>Bibliografía 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>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Sistemas de Aproveitamento Solar/730547002  
Sistemas Térmicos, Coxeración e Biomasa/730547003  
Sistemas de Almacenamento de Enerxía/730547018  
Sistemas Eficientes de Iluminación/730547008

### Materias que continúan o temario

## Observacións

Sería moi conveniente traer unha formación ou coñecementos previos sobre ferramentas de modelado gráfico e instalacións térmicas en edificación. En consonancia cos obxectivos Green Campus, a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos. Facilitarase a plena integración do alumnado que por razóns físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.

(\*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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías