



Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
<b>Subject (*)</b>	Energy audit and evaluation of efficiency in building I: residential and small tertiary uses	<b>Code</b>	670526023	
<b>Study programme</b>	Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)			
Descriptors				
<b>Cycle</b>	<b>Period</b>	<b>Year</b>	<b>Type</b>	<b>Credits</b>
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optional	3
<b>Language</b>	SpanishGalician			
<b>Teaching method</b>	Hybrid			
<b>Prerequisites</b>				
<b>Department</b>	Enxeñaría Civil			
<b>Coordinador</b>	Pérez Ordóñez, Juan Luis	<b>E-mail</b>	juan.luis.perez@udc.es	
<b>Lecturers</b>	Martínez Lage, Isabel Pérez Ordóñez, Juan Luis	<b>E-mail</b>	isabel.martinez@udc.es juan.luis.perez@udc.es	
<b>Web</b>				
<b>General description</b>	Materia centrada na certificación enerxética de edificios residencial privado tanto de obra nova como xa terminados. O alumno adquirirá as destrezas e habilidades en distintas aplicacións informáticas recoñecidos para realizar a certificación enerxética de edificios residenciais.			
<b>Contingency plan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modifications to the contents</li> <li>2. Methodologies <ul style="list-style-type: none"> <li>*Teaching methodologies that are maintained</li> <li>*Teaching methodologies that are modified</li> </ul> </li> <li>3. Mechanisms for personalized attention to students</li> <li>4. Modifications in the evaluation <ul style="list-style-type: none"> <li>*Evaluation observations:</li> </ul> </li> <li>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</li> </ol>			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A52	CE52 Coñecer e aplicar os fundamentos, recursos, tecnoloxía, aplicacións informáticas e normativa sobre aforro e eficiencia de enerxía de edificios de uso preferentemente residencial, ás unidades que o integran e unidades pequeno-mediano terciario integradas no inmovible.
B3	CB03 Ser capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	CB04 Saber comunicar conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	CB05 Posuír as habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.
B6	CG01 Capacidade de análise e síntese.
B7	CG02 Capacidade de organización e planificación.
B8	CG03 Coñecementos informáticos relativos ao ámbito do programa formativo.



B9	CG04 Capacidade de xestión da información.
B10	CG05 Resolución de problemas.
B11	CG06 Toma de decisións.
B12	CG07 Traballo en equipo.
B14	CG09 Razoamento crítico.
B16	CG11 Aprendizaxe autónoma.
B21	CG16 Motivación pola calidade.
B23	CG18 Orientación a resultados.
B24	CG19 Orientación ao cliente.
C1	CT01 Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	CT03 Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	CT04 Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	CT06 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	CT07 Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
1- Realizar una auditoría energética en un edificio de uso residencial o en cualquiera de las unidades que lo integra, así como en locales comerciales integrados en edificios de uso preferentemente residencial.	AC52	BC3	CC1
		BC4	CC2
		BC5	CC4
2. Realizar una auditoría energética en un edificio de uso residencial o en cualquiera de las unidades que lo integra, así como en locales comerciales integrados en edificios de uso preferentemente residencial.		BC6	CC6
		BC7	CC7
		BC8	
3. Conocer las técnicas de reconocimiento e inspección para obtener todos los datos técnicos tanto de la envolvente térmica como de los sistemas térmicos de edificios de uso preferentemente residencial.		BC9	
		BC10	
4. Realizar diagnosis para determinar aquellos aspectos con un comportamiento térmico o energético deficientes y que son mejorables tanto en la envolvente térmica como en los sistemas térmicos del edificio residencial para mejorar su eficiencia energética y su calificación.		BC11	
		BC12	
		BC14	
		BC16	
		BC21	
5. Conocer soluciones técnicas de mejora para implantar en el edificio para mejorar su eficiencia energética y su calificación, realizando propuestas de rehabilitación energética integral.		BC23	
		BC24	
6. Conocer la normativa técnica aplicable al comportamiento energético del edificio, la limitación de la demanda y la metodología normativa y las aplicaciones informáticas a emplear para obtener la calificación de la eficiencia energética.			
7. Conocer los parámetros técnicos y energéticos que intervienen en los principales esquemas de certificación de la sostenibilidad en la edificación y realizar su evaluación.			
8- Conocer y utilizar tecnologías avanzadas de ingeniería en edificación y su empleo en la diagnosis, realización y optimización de proyectos.			

Contents	
Topic	Sub-topic



1. Introducción	1.1 Situación Actual 1.2 Informe de Avaliación do Edificio
2. Eficiencia enerxética na edificación.	2.1 Marco xeral e conceptos Básicos 2.2 Documentos recoñecidos para determinar a eficiencia enerxética do inmovible de uso residencial privado.
3. Certificación enerxética de edificios.	3.1 Procedemento de certificación. 3.2 Aplicacións informáticas específicas para a cualificación da eficiencia enerxética en inmovibles novos e existentes de uso residencial privado.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
ICT practicals	A52 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B10 B11 B12 B16 B21 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	10	40	50
Guest lecture / keynote speech	A52 B6 B7 B14	11	11	22
Personalized attention		3	0	3

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
ICT practicals	Resolución de exercicios prácticos empregando software de avaliación e certificación enerxética (HULC, CE3X, etc.) en edificios residenciais
Guest lecture / keynote speech	Exposición do contido teórico e metodoloxías de traballo para realizar a avaliación e certificación enerxética de los edificios. Se expondrán casos prácticos resueltos

Personalized attention	
Methodologies	Description
ICT practicals	La atención personalizada versa principalmente en resolver dudas que los softwares puedan ocasionar, a parte de las propia resolución de dudas.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
ICT practicals	A52 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B10 B11 B12 B16 B21 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	Resolución de exercicios prácticos empregando software de avaliación e certificación enerxética.	100

Assessment comments
Os exercicios realizados nas clases poden ser susceptibles de incorporarse na avaliación de metodoloxía denominada "Prácticas a través de TIC".

Sources of information



<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ministerio de Fomento (2017). DB HE: Ahorro de energía.. BOE</li><li>- Ministerio de Fomento (2017). HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER-CALENER.</li><li>- IDAE (2011). Escala de calificación energética. Edificios existentes. Madrid</li><li>- IDAE (2009). Escala de calificación energética. Edificios de nueva construcción. Madrid</li><li>- IDAE (2012). Manual de usuario de calificación energética de edificios existentes CE3X. Madrid</li><li>- Rey Martínez, J; Velasco Gómez, E. Rey Hernández, JM. (2018). Eficiencia energética de los edificios: Auditorías energéticas. Paraninfo</li><li>- Rey Martínez, J; Velasco Gómez, E. Rey Hernández, JM. (2018). Eficiencia energética de los edificios: Certificación energética. Paraninfo</li></ul>
<b>Complementary</b>	El Informe de Evaluación del Edificio: <a href="https://iee.fomento.gob.es/">https://iee.fomento.gob.es/</a> PROGRAMA DE AYUDAS PARA LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES <a href="http://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/programa-de-ayudas-para-la-rehabilitacion-energetica-de-edificios-existents">http://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/programa-de-ayudas-para-la-rehabilitacion-energetica-de-edificios-existents</a>

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Systems and installations based on renewable energy and microgeneration/670526011

Techniques for mounting and integration of renewable energy systems/670526012

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Techniques for saving and efficient use of energy in buildings: energy refurbishment/670526025

Techniques of air-conditioning and IAQ certification of indoor environmental quality in building/670526026

### Subjects that continue the syllabus

Energy audit and evaluation of efficiency in building II: large tertiary use/670526024

### Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.