



Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Sistemas e instalacións para a calidade ambiental interior na edificación			Code	670503007
Study programme	Mestrado Universitario en Tecnoloxías de Edificación Sostible (plan 2012)				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Obligatoria	3	
Language	SpanishGalician				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Tecnoloxía da Construción				
Coordinador	Alvarez Diaz, Jose Antonio	E-mail	jose.antonio.alvarezd@udc.es		
Lecturers	Alvarez Diaz, Jose Antonio Pérez Ordóñez, Juan Luis	E-mail	jose.antonio.alvarezd@udc.es juan.luis.perez@udc.es		
Web					
General description					

Study programme competences

Code	Study programme competences
A2	Coñecer o impacto que o uso da tecnoloxía ten sobre a sociedade que o adopta e os principios básicos para unha tecnoloxía da sostibilidade.
A9	Coñecer os determinantes construtivos do edificio como marco dos sistemas de instalacións e a normativa de aplicación.
A10	Analizar os fluxos materiais e enerxéticos que se dan nun sistema en edificación e a súa interrelación co territorio e os recursos que o sostén.
A11	Xestionar a explotación do edificio, implementar as melloras necesarias para adecuar os parámetros ambientais e enerxéticos.
A12	Avaliar e clasificar a eficiencia enerxética dun edificio segundo os criterios do CTE-HE.
A13	Establecer os criterios axeitados para a rehabilitación enerxética das envolventes para a mellora da clasificación EE. Capacidade de avaliar e implantar as solucións apropiadas.
A16	Coñecer os principios e métodos da física ambiental. Coñecer as leis e modelos de intercambio enerxético nas edificacións co medio-ambiente.
A19	Coñecer a normativa xeral da xestión da calidade medio ambiental
A20	Analizar o ciclo de vida do edificio e avaliar o seu impacto ambiental
A23	Dominio de habilidades e métodos de identificación de riscos, estimación de probabilidades e estimación de consecuencias.
B1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan 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	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en boa medida autodirixido ou autónomo.
B6	Capacidade de análise e síntese.
B9	Capacidade de xestión da información.
B10	Capacidade de Resolución de problemas.
B11	Capacidade de Toma de decisións.
B12	Capacidade de Traballo en equipo.



B22	Motivación pola calidade.
B23	Sensibilidade cara a temas ambientais.
B24	Orientación a resultados.
B25	Orientación ao cliente.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	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	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	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Coñecer os requisitos normativos para o ambiente interior dos edificios	AC2	BC1	CC1
	AC9	BC2	CC3
	AC11	BC3	CC4
	AC12	BC4	CC6
	AC13	BC5	CC8
	AC16	BC6	
	AC19	BC9	
	AC20	BC10	
	AC23	BC11	
		BC12	
		BC22	
Verificar e diagnosticar a calidade ambiental interior dun edificio segundo os criterios de ÚNEA 171330	AC2	BC1	CC1
	AC10	BC2	CC3
	AC11	BC3	CC4
	AC12	BC4	CC6
	AC13	BC5	CC8
	AC16	BC6	
	AC19	BC9	
	AC20	BC10	
	AC23	BC11	
		BC12	
		BC22	
	BC23		
	BC24		
	BC25		

Contents	
Topic	Sub-topic
Introdución á calidade ambiental en edificios	Orixe da problemática Definición de Calidade de aire interior (IEQ) Definición de Síndrome do edificio enfermo (SBS)



Contexto legislativo e normativo na IEQ	Fundamentos e principios básicos Lexislación aplicable Normativa técnica existente Estándares bioclimáticos e enerxéticos existentes
Auditoría ambiental interior: Recoñecemento do edificio	Características técnicas e construtivas do edificio e os seus sistemas Factores contaminantes físicos, químicos e microbiolóxicos Sintomatoloxía e enfermidades asociadas á baixos niveis de IEQ
Inventario dos factores de risco: Diagnose	Identificación dos riscos existentes e as súas causas Análise e elaboración da matriz de riscos
Técnicas de intervención: Programa de actuación para a mitigar os riscos existentes	Medidas sobre elementos estruturais e construtivos Medidas condicións hixiénico - sanitarias e ambientais Medidas de control directo sobre o ámbito próximo e instalacións
Verificación final e certificado IEQ. Plan de prevención e control.	Seguimento e control durante a vida útil do inmovible Sistemas de control e regulación de sistemas relacionados co ambiente interior. Procedementos de inspección e diagnóstico periódico. Técnicas de mellora e optimización para elevar a calidade ambiental interior

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Document analysis	A2 A9 A10 A11 A12 A13 A16 A19 A20 A23 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B22 B23	3	0	3
Guest lecture / keynote speech	B10 B11 B12 B24 B25 C1 C3 C4 C6 C8	9	18	27
Case study	A2 A10 A11 A12 A16 A20 B6 B9 B10 B11 B12 B22 B23 B24 B25 C1 C3	9	18	27
Supervised projects	A2 A9 A10 A11 A12 A19 A20 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B10 B11 B12 B22 B23 B24 B25 C1 C3 C4 C6 C8	6	6	12
Short answer questions	A2 A9 A10 A11 A12 A13 A16 A19 A20 A23 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B10 B11 B12 B22 B23 B24 B25 C1 C3 C4 C6 C8	1	0	1
Objective test	A12 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B10 B11 B12 B24 C1 C3 C4 C6 C8	2	0	2
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



Document analysis	O alumno realizará un informe resumo das prescricións técnicas aplicables á determinación da calidade de aire interior (IEQ) segundo a normativa actual.
Guest lecture / keynote speech	O profesor realizará a exposición dos fundamentos e metodoloxías relacionadas coas auditorías de calidade de aire interior en edificios e o seu efectos, co obxecto de que o alumno adquira a base para a resolución dun caso práctico no que se considere a súa implantación.
Case study	Analizaranse casos prácticos para ilustrar o exposto nas sesións maxistras.
Supervised projects	O alumno realizará dous traballos individuais e un en grupo (non mais de 4 alumnos) nos que desenvolverá a aplicación da metodoloxía para determinar a calidade de aire interior nun edificio proposto polo profesor.
Short answer questions	Exame de resposta breve ou tipo test no que se avaliará o nivel de coñecemento que o alumno ten sobre a materia exposta nas sesións maxistras (entre 10 e 20 preguntas), cunha duración máxima dunha hora. Nota mínima 4.
Objective test	O alumno terá que resolver un exercicio práctico similar aos traballos individuais propostos durante o curso, cunha duración máxima de 2 horas.

Personalized attention

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech Case study Supervised projects	Durante a realización dos traballos individuais e en grupo, o profesor guiará o alumno no desenvolvemento dos casos prácticos propostos e da correcta aplicación da metodoloxía a empregar en cada situación.

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Supervised projects	A2 A9 A10 A11 A12 A19 A20 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B10 B11 B12 B22 B23 B24 B25 C1 C3 C4 C6 C8	O alumno realizará un máximo de dous traballos individuais e un en grupo, nos que resolverá casos prácticos propostos polo profesor, similares aos expostos nas sesións maxistras.	25
Short answer questions	A2 A9 A10 A11 A12 A13 A16 A19 A20 A23 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B10 B11 B12 B22 B23 B24 B25 C1 C3 C4 C6 C8	Realizarase unha proba teórica con preguntas de resposta breve ou tipo test (entre 10 e 20 preguntas). Nota mínima esixida 4.	40
Objective test	A12 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B10 B11 B12 B24 C1 C3 C4 C6 C8	O alumno resolverá un exercicio práctico baseado nun caso similar aos resoltos nos traballos individuais realizados durante o curso.	35

Assessment comments

**Proba obxectiva:**

- Examen teórico: consta dunha parte teórica na que se propoñen de 10 a 20 preguntas tipo test ou de resposta breve, na que se esixe unha nota mínima de 4 (40% da nota da proba).

- Examen práctico: a parte práctica será un exercicio similar aos traballos individuais desenvolvidos durante o curso (35% da nota da proba).

Asistencia a clase: es obligatoria, solo se permiten dos faltas de asistencia durante el cuatrimestre (a partir de la segunda falta a sesiones prácticas, el alumno pierde el derecho a ser evaluado por curso)

A nota final se calcula según a fórmula:

$$N= 25\% TI + 75\% PO$$

TI: Nota media dos traballos individuais.

PO: Nota media ponderada da proba obxectiva (40% T + 35% P).

Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none">- AENOR (). Normas UNE 171330, 171212. Madrid- Instituto de Salud Pública. Consejería de Sanidad y Consumo. (2006). Manual para la Prevención de la Legionelosis en instalaciones de riesgo. Documentos de Sanidad Ambiental.. Comunidad de Madrid- Instituto de Salud Pública. Consejería de Sanidad y Consumo (2004). Manual para el Autocontrol y gestión de abastecimientos de agua de consumo público. Documentos de Sanidad Ambiental. Comunidad de Madrid
Complementary	

Recommendations**Subjects that it is recommended to have taken before****Subjects that are recommended to be taken simultaneously**

Técnicas de aforro e uso eficiente da enerxía/670503006

Sistemas baseados en enerxías renovables/670503008

Subjects that continue the syllabus**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.