Teaching Guide			
Identifying Data			2020/21
Subject (*)	Techniques of air-conditionning and IAQ certification of indoor environmental quality in building	Code	670526026
Study programme	Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)		

Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optional	3

Language	SpanishGalician		
Teaching method	Face-to-face		
Prerequisites			
Department	Enxeñaría Civil		
Coordinador	Garcia Vidaurrazaga, Maria Dolores	E-mail	d.garciav@udc.es
Lecturers	Garcia Vidaurrazaga, Maria Dolores Martinez Abella, Fernando Seara Paz, Gumersinda	E-mail	d.garciav@udc.es fernando.martinez.abella@udc.es gumersinda.spaz@udc.es
Web			
General description			
Contingency plan	1. Modifications to the contents 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy		

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A41	CE41 Coñecemento e aplicación a casos prácticos do Documento Básico de Salubridade HS3, Calidade do aire interior e do Regulamento de Instalacións Térmicas nos edificios para o deseño, cálculo e inspección de instalacións de ventilación e aire acondicionado en edificios. Sistemas de medición de parámetros ambientais con equipos de medición de parámetros IAQ.
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.
B22	CG17 Sensibilidade cara a temas ambientais.
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 críticamente 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		
Coñecer os requisitos normativos para o ambiente interior dos edificios	AC41	BC3	CC1
		BC4	CC2
		BC5	CC4
		BC6	CC6
		BC7	CC7
		BC8	
		BC9	
		BC10	
		BC11	
		BC12	
		BC14	
		BC16	
		BC21	
		BC22	
		BC23	
		BC24	

Verificar e diagnosticar a calidade ambiental interior dun edificio segundo os criterios de ÚNEA 171330	AC41	BC3 BC4 BC5 BC6 BC7 BC8 BC9 BC10 BC11 BC12 BC14 BC16 BC21 BC22 BC23 BC24	CC1 CC2 CC4 CC6 CC7

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 lexislativo 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 últil do inmoble 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	A41 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	3	0	3

Guest lecture / keynote speech	A41 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	9	18	27
Case study	A41 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	9	18	27
Supervised projects	A41 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	6	6	12
Short answer questions	A41 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	1	0	1
Objective test	A41 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	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 maxistrais.
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 maxistrais (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	A41 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	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 maxistrais.	30
Short answer questions	A41 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	Realizarase unha proba teórica con preguntas de resposta breve ou tipo test (entre 10 e 20 preguntas). Nota mínima esixida 4.	40
Objective test	A41 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	O alumno resolverá un exercicio práctico baseado nun caso similar aos resoltos nos traballos individuais realizados durante o curso.	30

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

Sources of information	
Basic	- 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
Systems and installations based on renewable energy and microgeneration/670526011 Techniques for mounting and integration of renewable energy systems/670526012
Subjects that continue the syllabus
Techniques for saving and efficient use of energy in buildings: energy refurbishment/670526025

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.