



Teaching Guide

| Identifying Data | | | | | 2021/22 |
|----------------------------|---|---------------|------------------|----------------|-----------|
| Subject (*) | Techniques of air-conditioning 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, María Dolores | E-mail | d.garciav@udc.es | | |
| Lecturers | Garcia Vidaurrazaga, María Dolores | E-mail | d.garciav@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| General description | | | | | |
| Contingency plan | <p>1. Modifications to the contents</p> <p>2. Methodologies</p> <p>*Teaching methodologies that are maintained</p> <p>*Teaching methodologies that are modified</p> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students</p> <p>4. Modifications in the evaluation</p> <p>*Evaluation observations:</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</p> | | | | |

Study programme competences / results

| Code | Study programme competences / results |
|------|--|
| 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 criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse. |
| C7 | CT07 Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |

| Learning outcomes | | | |
|---|---------------------------------------|------|-----|
| Learning outcomes | Study programme competences / results | | |
| 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 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 inmobile 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 / Results | Teaching hours (in-person & virtual) | 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 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 / Results | 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 maxistras. | 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 | Realizárase 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 |
|--|
| <p>Proba obxectiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>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)</p> <p>A nota final se calcula según a fórmula:</p> $N = 25\% TI + 75\% PO$ <p>TI: Nota media dos traballos individuais. PO: Nota media ponderada da proba obxectiva (40% T + 35% P).</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 |
| 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.