



## Teaching Guide

| Teaching Guide           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                          |           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------|-----------|
| Identifying Data         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        | 2021/22                                                  |           |
| Subject (*)              | Methodologies for certification of sustainability in building (Breeam. Leed. Green)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | Code                                                     | 670526015 |
| 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          | Hybrid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                                                          |           |
| Prerequisites            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                          |           |
| Department               | Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                          |           |
| Coordinador              | López Rivadulla, Francisco Javier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | E-mail | javier.rivadulla@udc.es                                  |           |
| Lecturers                | Alonso Alonso, Patricia<br>López Rivadulla, Francisco Javier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | E-mail | patricia.alonso.alonso@udc.es<br>javier.rivadulla@udc.es |           |
| Web                      | http://estudios.udc.es/es/study/start/4526V01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                                          |           |
| General description      | El objetivo de este curso es comprender el funcionamiento de los principales métodos de Certificación de Sostenibilidad, WELL, BREEAM, LEED y Verde; curso BREEAM Associate con opción al examen en BREEAM España. La asignatura se impartirá en versión presencial y no presencial. La adquisición de las competencias se basará en el aprendizaje por resolución de trabajos prácticos técnicos, con apoyo de contenidos teóricos y tutorías personalizadas |        |                                                          |           |
| Contingency plan         | 1. Modifications to the contents<br><br>2. Methodologies<br>*Teaching methodologies that are maintained<br><br>*Teaching methodologies that are modified<br><br>3. Mechanisms for personalized attention to students<br><br>4. Modifications in the evaluation<br><br>*Evaluation observations:<br><br>5. Modifications to the bibliography or webgraphy                                                                                                      |        |                                                          |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A38  | CE38 Avaliar e certificar a sustentabilidade da edificación mediante os diferentes procedementos de certificación existentes: BREEAM, LEDE, VERDE.                                                                                                                            |
| B1   | CB01 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   | CB02 Saber aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                |
| 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.                             |
| B7  | CG02 Capacidade de organización e planificación.                                                                                                                           |
| B12 | CG07 Traballo en equipo.                                                                                                                                                   |
| B17 | CG12 Adaptación a novas situacións.                                                                                                                                        |
| B18 | CG13 Creatividade.                                                                                                                                                         |
| B22 | CG17 Sensibilidade cara a temas ambientais.                                                                                                                                |
| B24 | CG19 Orientación ao cliente.                                                                                                                                               |
| B25 | CG20 Coñecer os principios básicos do paradigma da sustentabilidade, os seus debates e implicacións ambientais, socioculturais e económicas.                               |
| B26 | CG21 Entender e coñecer as dinámicas e problemáticas aparecidas co fenómeno da globalización e a súa relación coa sustentabilidade global.                                 |
| B27 | CG22 Coñecer o impacto que o uso da tecnoloxía ten sobre a sociedade que o adopta e os principios básicos para unha tecnoloxía da sustentabilidade.                        |
| B28 | CG23 Analizar os fluxos materiais e enerxéticos que se dan nun sistema e a súa interrelación co territorio e os recursos que o sostén.                                     |
| B29 | CG24 Coñecer a lexislación vixente e a normativa aplicable en materia de sustentabilidade, eficiencia enerxética e xestión da calidade ambiental no ámbito da edificación. |
| B30 | CG25 Coñecer os principios físicos relacionados cos problemas enerxéticos e de sustentabilidade e saber aplicalos no deseño construtivo.                                   |
| B31 | CG26 Deseñar, planificar, executar e avaliar proxectos tecnolóxicos, científicos ou de xestión nun marco de sustentabilidade.                                              |
| B32 | CG27 Analizar e comparar as prestacións de distintas alternativas tecnolóxicas, e seleccionar as solucións máis adecuadas con criterios de sustentabilidade e eficiencia.  |
| B33 | CG28 Xestionar a explotación do edificio, implementando as melloras necesarias para adecuar os parámetros ambientais e enerxéticos.                                        |
| 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.                                                                                      |
| C8  | CT08 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 |     |
| CG28 Xestionar a explotación do edificio, implementando as melloras necesarias para adecuar os parámetros ambientais e enerxéticos.                                        |  | BC33                        |     |
| CT06 Valorar críticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                     |  |                             | CC6 |
| CT07 Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.                                                                                      |  |                             | CC7 |
| CG24 Coñecer a lexislación vixente e a normativa aplicable en materia de sustentabilidade, eficiencia enerxética e xestión da calidade ambiental no ámbito da edificación. |  | BC29                        |     |
| CG25 Coñecer os principios físicos relacionados cos problemas enerxéticos e de sustentabilidade e saber aplicalos no deseño construtivo.                                   |  | BC30                        |     |
| CG26 Deseñar, planificar, executar e avaliar proxectos tecnolóxicos, científicos ou de xestión nun marco de sustentabilidade.                                              |  | BC31                        |     |
| CG22 Coñecer o impacto que o uso da tecnoloxía ten sobre a sociedade que o adopta e os principios básicos para unha tecnoloxía da sustentabilidade.                        |  | BC27                        |     |
| CG23 Analizar os fluxos materiais e enerxéticos que se dan nun sistema e a súa interrelación co territorio e os recursos que o sostén.                                     |  | BC28                        |     |
| CG19 Orientación ao cliente.                                                                                                                                               |  | BC24                        |     |
| CG20 Coñecer os principios básicos do paradigma da sustentabilidade, os seus debates e implicacións ambientais, socioculturais e económicas.                               |  | BC25                        |     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|
| CG21 Entender e coñecer as dinámicas e problemáticas aparecidas co fenómeno da globalización e a súa relación coa sustentabilidade global.                                                                                                                                    |      | BC26 | CC8 |
| CB05 Posuír as habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.                                                                                                                                | AC38 | BC5  |     |
| CG02 Capacidade de organización e planificación.                                                                                                                                                                                                                              |      | BC7  |     |
| CG07 Traballo en equipo.                                                                                                                                                                                                                                                      |      | BC12 |     |
| CG12 Adaptación a novas situacións.                                                                                                                                                                                                                                           |      | BC17 |     |
| CG13 Creatividade.                                                                                                                                                                                                                                                            |      | BC18 |     |
| CG17 Sensibilidade cara a temas ambientais.                                                                                                                                                                                                                                   |      | BC22 |     |
| 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. |      | BC3  |     |
| 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.                                                                                                      |      | BC4  |     |
| CE38 Avaliar e certificar a sustentabilidade da edificación mediante os diferentes procedementos de certificación existentes: BREEAM, LEDE, VERDE.                                                                                                                            | AC38 |      |     |
| CB01 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.                                                                                             |      | BC1  |     |
| CB02 Saber aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                |      | BC2  |     |
| CT08 Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                                                                                                            |      |      | CC8 |
| CG27 Analizar e comparar as prestacións de distintas alternativas tecnolóxicas, e seleccionar as solucións máis adecuadas con criterios de sustentabilidade e eficiencia.                                                                                                     |      | BC32 |     |

| Contents                      |                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                         | Sub-topic                                                                                                                                           |
| Principales Certificaciones 2 | Certificación BREEAM.<br>Certificación Well.<br>Certificación LEED<br>Certificación Verde<br>Posible conferencia y/o visita a edificio certificado. |

| Planning                       |                                                                                                       |                      |                               |             |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests          | Competencies                                                                                          | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Events academic / information  | B2 B22 B25 B26 B27                                                                                    | 0                    | 6                             | 6           |
| Oral presentation              | B3 B4 B5 B7                                                                                           | 3                    | 0                             | 3           |
| Guest lecture / keynote speech | C6 C7                                                                                                 | 25                   | 20                            | 45          |
| Supervised projects            | A38 B33 B32 B31<br>B30 B29 B28 B27<br>B26 B25 B24 B22<br>B18 B17 B12 B7 B5<br>B4 B3 B2 B1 C6 C7<br>C8 | 2                    | 16                            | 18          |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Events academic / information  | Actividades realizadas por el alumno con el objeto de profundizar en el conocimiento de las materias de estudio.                                                                                                                                                                                                         |
| Oral presentation              | Exposición verbal del trabajo tutelado a través del cual el alumnado expone los temas analizados, conceptos y argumentos llevados a cabo en el trabajo, proponiendo cuestiones de forma dinámica.                                                                                                                        |
| Guest lecture / keynote speech | Los profesores expondrán en el aula los contenidos del tema de estudio y facilitarán la información complementaria necesaria. También se pretende durante el curso, contar con la colaboración de expertos profesionales, que con carácter puntual acerquen al estudiante a la vida profesional.                         |
| Supervised projects            | Se pretende promover el aprendizaje autónomo e independiente del alumno, bajo la tutela y seguimiento del profesor tutor y con escenarios variados (profesional y/o académico). Los alumnos realizarán trabajos individuales en los que plasmarán sus inquietudes en la aplicación de los certificados de sostenibilidad |

| Personalized attention |                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies          | Description                                                                                                                                                                            |
| Supervised projects    | Se realizará atención personalizada de seguimiento del trabajo y resolución de dudas a través del correo electrónico o directamente en el aula y/o en el horario de tutorías asignado. |

| Assessment                     |                                                                                                       |                                                                                                                                                 |               |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Methodologies                  | Competencies                                                                                          | Description                                                                                                                                     | Qualification |
| Oral presentation              | B3 B4 B5 B7                                                                                           | Presentación y defensa argumentada del trabajo desarrollado. Se evaluarán las presentaciones atendiendo a las competencias.                     | 5             |
| Supervised projects            | A38 B33 B32 B31<br>B30 B29 B28 B27<br>B26 B25 B24 B22<br>B18 B17 B12 B7 B5<br>B4 B3 B2 B1 C6 C7<br>C8 | Documentos entregados sobre la temática desarrollada durante las sesiones magistrales. Se evaluarán los trabajos atendiendo a las competencias. | 70            |
| Events academic / information  | B2 B22 B25 B26 B27                                                                                    | Se valorará la asistencia activa en la sesión.                                                                                                  | 5             |
| Guest lecture / keynote speech | C6 C7                                                                                                 | Asistencia activa y con aprovechamiento de al menos el 80% de las sesiones magistrales.                                                         | 20            |

| Assessment comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Los trabajos tutelados</p> <p>Los trabajos se realizarán individualmente. Se realizarán los trabajos cuyos enunciados serán facilitados a través del campus virtual en cada uno de los certificados que se realicen durante las sesiones.</p> <p>Implicación de plagio</p> <p>La implicación de plagio en un trabajo de esta asignatura traerá como calificación automática un 0 en la convocatoria, sin perjuicio de lo que la institución y/o leyes establezcan en este sentido.</p> |

| Sources of information |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basic                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blust, K. et al (2012). LEED Core Concepts Guide. U.S. Green Building Council</li> <li>- A.A.V.V. (2011). Manual herramienta VERDE. <a href="http://www.gbce.es/archivos/ejercicios/paularivas/mhv_verde_ro_v_02_agosto_2011.pdf">http://www.gbce.es/archivos/ejercicios/paularivas/mhv_verde_ro_v_02_agosto_2011.pdf</a></li> <li>- A.A.V.V. (2009). Manual herramienta LEED. <a href="http://www.spaingbc.org/files/BD+C_StudyGuide-ES.pdf">http://www.spaingbc.org/files/BD+C_StudyGuide-ES.pdf</a></li> <li>- A.A.V.V. (2011). Manuales herramienta BREEAM. <a href="http://www.breeam.es">http://www.breeam.es</a></li> <li>- Kubba, S. (2012). Handbook of Green Building Design, and Construction LEED, BREEAM and Green Globes. . Amsterdam. Elsevier.</li> <li>- IWBI (2020). Manual de Well v02. <a href="https://v2.wellcertified.com/v/en/overview">https://v2.wellcertified.com/v/en/overview</a></li> </ul> |



|               |  |
|---------------|--|
| Complementary |  |
|---------------|--|

| Recommendations                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Subjects that it is recommended to have taken before                                 |
| Principles of assessment and certification of sustainability in building/670526008   |
| Subjects that are recommended to be taken simultaneously                             |
| Methodologies for certification of sustainability in building (Passivhaus)/670526016 |
| 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.