



## Guía docente

| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                         |           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                         | 2021/22   |
| Asignatura (*)        | Sistemas de gestión medioambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    | Código                  | 670526001 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Edificación Sostenible (Plan 2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                         |           |
| Descriptores          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                         |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Curso              | Tipo                    | Créditos  |
| Máster Oficial        | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Primero            | Obligatoria             | 3         |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                         |           |
| Modalidad docente     | Híbrida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                         |           |
| Departamento          | Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                         |           |
| Coordinador/a         | Iglesias Martinez, Maria Cruz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Correo electrónico | cruz.iglesias@udc.es    |           |
| Profesorado           | Iglesias Martinez, Maria Cruz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Correo electrónico | cruz.iglesias@udc.es    |           |
|                       | López Rivadulla, Francisco Javier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | javier.rivadulla@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                         |           |
| Descripción general   | No hay un solo día en nuestro planeta en el que no se ejerza un impacto en el medioambiente.<br>Lo que cada uno hacemos en nuestro día a día marca una diferencia y podemos decidir qué tipo de diferencia queremos marcar.<br>En esta asignatura se analizan y estudian las herramientas internacionales (ISO) y a nivel UE (Reglamento N° 1221/2009) para que todas las empresas que quieran conocer su impacto ambiental y mejorarlo, puedan hacerlo.                                                                                                         |                    |                         |           |
| Plan de contingencia  | 1. Modificacións nos contidos<br>No se realizan cambios<br><br>2. Metodoloxías<br>*Metodoloxías docentes que se manteñen<br>Sesión Maxistral. Traballos tutelados.<br>Igual los alumnos presenciales que los no presenciales<br><br>*Metodoloxías docentes que se modifican<br>Se aadaptarían las metodologían a on line<br>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado<br>On line<br><br>4. Modificacións na avaliación<br>Se mantendría<br>*Observacións de avaliación:<br><br>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía<br>No se realizan cambios |                    |                         |           |

## Competencias del título

| Código | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A4     | CE04 Analizar o ciclo de vida dos edificios, avaliar o seu impacto ambiental e propoñer medidas de mellora.CE04 Analizar el ciclo de vida de los edificios, evaluar su impacto medioambiental y proponer medidas de mejora.                                                                 |
| A5     | CE05 Realizar la gestión medioambiental en diferentes ámbitos y fases de la edificación (en fábricas y talleres de productos de construcción, en obras en ejecución, en edificios en uso, etc), implementando las mejoras necesarias para adecuar los parámetros ambientales y energéticos. |
| A15    | CE15 Conocer y comprender los cambios, retos y oportunidades que facilitan las nuevas soluciones tecnológicas para una gestión de la ciudad integrada y sostenible.                                                                                                                         |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B1  | CB01 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.                                                                                                           |
| B2  | CB02 Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.                                                                 |
| B3  | CB03 Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. |
| B4  | CB04 Saber comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.                                                                                                              |
| B5  | CB05 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.                                                                                                                                          |
| B6  | CG01 Capacidad de análisis y síntesis.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B7  | CG02 Capacidad de organización y planificación.                                                                                                                                                                                                                                           |
| B9  | CG04 Capacidad de gestión de la información.                                                                                                                                                                                                                                              |
| B10 | CG05 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B11 | CG06 Toma de decisiones.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| B12 | CG07 Trabajo en equipo.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B17 | CG12 Adaptación a nuevas situaciones.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B19 | CG14 Iniciativa y espíritu emprendedor.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B20 | GG15 Liderazgo.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B21 | CG16 Motivación por la calidad.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B22 | CG17 Sensibilidad hacia temas medioambientales.                                                                                                                                                                                                                                           |
| B23 | CG18 Orientación a resultados.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B24 | CG19 Orientación al cliente.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B25 | CG20 Conocer los principios básicos del paradigma de la sostenibilidad, sus debates e implicaciones ambientales, socioculturales y económicas.                                                                                                                                            |
| B26 | CG21 Entender y conocer las dinámicas y problemáticas aparecidas con el fenómeno de la globalización y su relación con la sostenibilidad global.                                                                                                                                          |
| B27 | CG22 Conocer el impacto que el uso de la tecnología tiene sobre la sociedad que lo adopta y los principios básicos para una tecnología de la sostenibilidad.                                                                                                                              |
| B29 | CG24 Conocer la legislación vigente y la normativa aplicable en materia de sostenibilidad, eficiencia energética y gestión de la calidad medioambiental en el ámbito de la edificación.                                                                                                   |
| C2  | CT03 Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.                                                                                          |
| C4  | CT04 Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar sus más y sus menos, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.            |
| C6  | CT06 Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.                                                                                                                                           |
| C8  | CT08 Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.                                                                                                                                  |

| Resultados de aprendizaje |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título |



|                                                              |      |      |     |
|--------------------------------------------------------------|------|------|-----|
| Competencias descritas en el paso 1: competencias del título | AM4  | BM1  | CM2 |
|                                                              | AM5  | BM2  | CM4 |
|                                                              | AM15 | BM3  | CM6 |
|                                                              |      | BM4  | CM8 |
|                                                              |      | BM5  |     |
|                                                              |      | BM6  |     |
|                                                              |      | BM7  |     |
|                                                              |      | BM9  |     |
|                                                              |      | BM10 |     |
|                                                              |      | BM11 |     |
|                                                              |      | BM12 |     |
|                                                              |      | BM17 |     |
|                                                              |      | BM19 |     |
|                                                              |      | BM20 |     |
|                                                              |      | BM21 |     |
|                                                              |      | BM22 |     |
|                                                              |      | BM23 |     |
|                                                              |      | BM24 |     |
|                                                              |      | BM25 |     |
|                                                              |      | BM26 |     |
|                                                              |      | BM27 |     |
|                                                              |      | BM29 |     |

| Contenidos                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                     | Subtema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.- Introduccion a la Gestion Ambiental. | 1.1. Contexto: Los límites físicos del crecimiento<br>1.2. Herramientas en la Gestión Ambiental.<br>1.3. Política Comunitaria.<br>1.4. Situación normativa actual: Ley 21/1013; Ley 1/1995; Ley 7/2021; ley 22/2011;<br>1.5. Las normas ISO y el objetivo de la ISO 14001.                                                                                                                       |
| 2. LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL     | 2.1. UNE-EN- ISO 14001<br>2.2. EMAS<br>2.3. Herramientas no obligatorias: ISO 31000; ISO 14040..<br>2.4. Requisitos legales:<br>Ley 21/2013 de evaluación ambiental<br>Ley 1/1995 de protección ambiental de Galicia                                                                                                                                                                             |
| 3. La UNE- EN ISO 14001:2015.            | 3.1. Anexo SL y Estructura de Alto Nivel (HLS): Los SGI<br>3.2. 0 Introducción<br>3.3. 1 Objeto y campo de aplicación<br>3.4. 2 Referencias normativas<br>3.5. 3 Términos y definiciones<br>3.6. 4 Contexto de la organización<br>3.7. 5 Liderazgo<br>3.8. 6 Planificación<br>3.9. 7 Apoyo<br>3.10. 8 Operación<br>3.11. 9 Evaluación del desempeño<br>3.12. 10 Mejora<br>3.13. Estudio de casos |



|                                |                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. EMAS                        | 4.1. Análisis Ambiental<br>4.2. Requisitos con arreglo a la ISO 14001 y requisitos adicionales<br>4.3. Auditoría ambiental interna<br>4.4. Presentación de Informes Ambientales |
| 5. OTRAS NORMAS Y REGLAMENTOS. | 5.1. SG Calidad ISO 9000;<br>5.2. SG de Riesgos y Seguridad ISO 22000; ISO 45001:2018, ISO 27001; ISO 22301;<br>5.3. SG de Responsabilidad Social ISO 26000;                    |
| 6. Gestión Integral.           | 6.1.- Introducción a los sistemas integrados.<br>6.2- Modelos normalizados de gestión.<br>6.3.- Gestión por procesos.<br>6.4.- Gestión de los documentos.                       |
| 7.- Entornos BIM               | 7.1.-El modelo 6D, el análisis de gestión medioambiental                                                                                                                        |

| Planificación                                                                                                                     |                                                                                                                      |                    |                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias                                                                                                         | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Trabajos tutelados                                                                                                                | A4 A5 A15 B1 B2 B3<br>B4 B5 B6 B7 B9 B10<br>B11 B12 B17 B19<br>B20 B21 B22 B23<br>B24 B25 B26 B27<br>B29 C2 C4 C6 C8 | 8                  | 43                                       | 51            |
| Presentación oral                                                                                                                 | B6 B7 B9 B10 B11<br>B12 B24 C4 C6 C8                                                                                 | 3                  | 3                                        | 6             |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A4 A5 A15 B29 B27<br>B26 B25 B24 B22<br>B21 B20 B19 B17<br>B12 B11 B10 B9 B7<br>B6 B5 B4 B3 B2 B1<br>C2 C4 C6 C8     | 8                  | 9                                        | 17            |
| Atención personalizada                                                                                                            |                                                                                                                      | 1                  | 0                                        | 1             |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                                                                                                                      |                    |                                          |               |

| Metodologías       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Trabajos tutelados | <p>Se pretende que el alumno se familiarice con la vida profesional en la que tiene que desenvolverse manejando información diversa, incitándolo por ello, al uso con rigor de fuentes contrastadas y actuales.</p> <p>Se valorara el uso de diversas fuentes o autores, (tipo DIALNET, SCOPUS, ISO, etc).</p> <p>Los alumnos serán asistidos por el profesor, tanto para su presentación como para su posterior exposición.</p>                                                                                                                                                                                                             |
| Presentación oral  | Los trabajos o práctica desarrolla durante el curso se presentará de forma individual al final de la asignatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Sesión magistral   | <p>En la primera parte de las clases, el profesor expondrá en el aula el contenido de de los temas.</p> <p>El profesor podrá dejar en MOODLE la información complementaria o indicar en donde se puede recoger. Asimismo se pretende durante el curso, contar con la colaboración de expertos profesionales externos, que con carácter puntual y en los temas de su especialidad, acerquen al estudiante a la vida profesional.</p> <p>En la segunda parte de las clases se propondrán ejercicios prácticos y debates sobre los temas propuestos por el profesor, fomentándose el espíritu critico y participativo de todos los alumnos.</p> |



## Atención personalizada

| Metodologías       | Descripción                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trabajos tutelados | El alumno contará con la colaboración del profesor en la elaboración de los trabajos y en la resolución de dudas que pudieran surgir durante todo el proceso.<br>Para ello, el alumno dispondrá de un horario de tutorías . |

## Evaluación

| Metodologías       | Competencias                                                                                                         | Descripción                                                                    | Calificación |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Trabajos tutelados | A4 A5 A15 B1 B2 B3<br>B4 B5 B6 B7 B9 B10<br>B11 B12 B17 B19<br>B20 B21 B22 B23<br>B24 B25 B26 B27<br>B29 C2 C4 C6 C8 | Será necesario sacar una puntuación superior a 5/10 para aprobar la asignatura | 100          |

## Observaciones evaluación

|                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Para optar al aprobado, será necesario además tener una asistencia superior al 80% a todas las actividades programadas |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Fuentes de información

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica         | ISO 14001. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su usoValdés Fernández, J.L et alt. Guía para la aplicación de UNE-EN 14001:2015. Aenor ediciones, 2016Guía para la aplicación de la Norma UNE-EN ISO 14001:2015 en empresas constructorasISO 14001:2015 para la pequeña empresa, Aenor ediciones, Aspectos ambientales. Identificación y evaluación. 2.ª edición Antonio Carretero Peña, Aenor ediciones.Reglamento (CE) Nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009Reglamento (UE) 2017/1505 de la Comisión de 28 de agosto de 2017, por la que se modifican los ANEXOS I,II, III del Reglamento (CE) Nº 1221/2009Reglamento (UE) 2018/2026 de la Comisión de 19 noviembre de 2018 que modifica e. ANEXO IV del Reglamento (CE) Nº 1221/2009Decisión (UE) 2017/2285 de la Comisión de 6 de diciembre de 2017 por la que se modifica la GUÍA DEL USUARIO Reglamento (CE) Nº 1221/2009Ley 7/2021 de cambio climático y transición energéticaLey 21/2013 de evaluación ambientalLey 26/2007, de Responsabilidad MedioambientaLey 1/1995 de protección ambiental de Galicia ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados. Preámbulo; Título I art.8; Título IV art 33. Guía para la realización de las auditorías internas de los sistemas de gestión Sonia Cienfuegos Gayo, Nieves Gómez Macho y Yolanda Millas Alonso Aenor ediciones, Guía práctica para la integración de sistemas de gestión ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 Natalia Calso Morales y José Manuel Pardo Álvarez, Aenor ediciones,Aspectos clave de la integración de sistemas de gestión / Jesús Abad Puente, Agustín Sánchez-Toledo Ledesma, Aenor ediciones, |
| Complementaria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Recomendaciones

|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente    |
| Asignaturas que continúan el temario                    |
| Otros comentarios                                       |



(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías