



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |           |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         | 2022/23   |
| Asignatura (*)        | Sistemas de xestión medioambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    | Código                  | 670526001 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                         |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Curso              | Tipo                    | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 1º cuadrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Primeiro           | Obrigatoria             | 3         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                         |           |
| Modalidade docente    | Híbrida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                         |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |           |
| Departamento          | Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |           |
| Coordinación          | 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                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |           |
| Descrición xeral      | 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. |                    |                         |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A4                     | CE04 Analizar o ciclo de vida dos edificios, avaliar o seu impacto ambiental e propoñer medidas de mellora.                                                                                                                                                                    |
| A5                     | CE05 Realizar a xestión ambiental en diferentes ámbitos e fases da edificación (en fábricas e talleres de produtos de construción, en obras en execución, en edificios en uso, etc), implementando as melloras necesarias para adecuar os parámetros ambientais e enerxéticos. |
| A15                    | CE15 Coñecer e comprender os cambios, retos e oportunidades que facilitan as novas solucións tecnolóxicas para unha xestión da cidade integrada e sustentable.                                                                                                                 |
| 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.                                                                                                                                 |
| B6                     | CG01 Capacidade de análise e síntese.                                                                                                                                                                                                                                          |
| B7                     | CG02 Capacidade de organización e planificación.                                                                                                                                                                                                                               |
| B9                     | CG04 Capacidade de xestión da información.                                                                                                                                                                                                                                     |
| B10                    | CG05 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| B11                    | CG06 Toma de decisións.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B12                    | CG07 Traballo en equipo.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B17                    | CG12 Adaptación a novas situacións.                                                                                                                                                                                                                                            |
| B19                    | CG14 Iniciativa e espírito emprendedor.                                                                                                                                                                                                                                        |
| B20                    | GG15 Liderado.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| B21                    | CG16 Motivación pola calidade.                                                                                                                                                                                                                                                 |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B22 | CG17 Sensibilidade cara a temas ambientais.                                                                                                                                                                                                                 |
| B23 | CG18 Orientación a resultados.                                                                                                                                                                                                                              |
| 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.                                                                                                         |
| 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.                                                                                  |
| 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 enfrontarse.                                                                                                                      |
| C8  | CT08 Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                                                                                          |

| Resultados da aprendizaxe                                    |  |                        |         |
|--------------------------------------------------------------|--|------------------------|---------|
| Resultados de aprendizaxe                                    |  | Competencias do 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    |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |



|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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         |                                                                                                                      |                   |                                           |              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias                                                                                                         | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Traballos 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 maxistral                                                                                                         | A4 A5 A15 B1 B2 B3<br>B4 B5 B6 B7 B9 B10<br>B11 B12 B17 B19<br>B20 B21 B22 B24<br>B25 B26 B27 B29 C2<br>C4 C6 C8 | 8 | 9 | 17 |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                                                                                                  | 1 | 0 | 1  |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                                                                                                  |   |   |    |

| Metodoloxías        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías        | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Traballos tutelados | 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.<br>Se valorara el uso de diversas fuentes o autores, (tipo DIALNET, SCOPUS, ISO, etc).<br>Los alumnos serán asistidos por el profesor durante su elaboración.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Presentación oral   | Los trabajos o práctica desarrolla durante el curso se presentará de forma individual al final de la asignatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Sesión maxistral    | En la primera parte de las clases, el profesor expondrá en el aula el contenido de de los temas.<br>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.<br>En la segunda parte de las clases se propondrán ejercicios prácticos y debates sobre los temas propuestos por el profesor, fomentándose el espíritu crítico y participativo de todos los alumnos. |

| Atención personalizada |                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías           | Descrición                                                                                                                                                                                                                  |
| Traballos tutelados    | El alumno contara 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 . |

| Avaliación          |                                                                                                                      |                                                                                |               |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías        | Competencias                                                                                                         | Descrición                                                                     | Cualificación |
| Traballos 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           |

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

| Fontes de información |
|-----------------------|
|-----------------------|



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | 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, |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías