



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	ENXEÑARÍA MEDIOAMBIENTAL		Código	730G03017
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e IndustrialQuímica			
Coordinación	Filgueira Vizoso, Almudena	Correo electrónico	almudena.filgueira.vizoso@udc.es	
Profesorado	Filgueira Vizoso, Almudena Robles Iglesias, Raúl Rodríguez Guerreiro, Maria Jesus	Correo electrónico	almudena.filgueira.vizoso@udc.es raul.robles@udc.es maria.guerreiro@udc.es	
Web	<a href="https://campusvirtual.udc.gal/login/index.php">https://campusvirtual.udc.gal/login/index.php</a>			
Descrición xeral	Esta materia pretende o desenvolvemento de competencias que permitan ao alumnado coñecer e identificar a problemática da contaminación do aire, auga e chan. Control da contaminación atmosférica, tratamentos de verteduras líquidas: ARU e ARI. e sistemas de tratamento de RSU e RSI. Os aspectos legais e de xestión ambiental na empresa permitirán a súa aplicación no mundo laboral.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A16	CR10 - Coñecementos básicos e aplicación de tecnoloxías ambientais e sustentabilidade.
B2	CB02 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	CB03 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B5	CB05 - Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	B3 - Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades
B7	B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B8	B7 - Deseñar e realizar investigacións en ámbitos novos ou pouco coñecidos, con aplicación de técnicas de investigación (con metodoloxías tanto cuantitativas como cualitativas) en distintos contextos (ámbito público ou privado, con equipos homoxéneos ou multidisciplinares etc.) para identificar problemas e necesidades
C1	C3 - 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.
C2	C4 - 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.
C4	C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C6	C8 - 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 / Resultados do título



Coñecer de forma básica a aplicación de tecnoloxías medioambientais	A16	B2 B3 B5 B6 B7 B8	C1 C2 C4 C6
Coñecer de forma básica a aplicación de sustentabilidade	A16	B2 B3 B7	C4 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
Os temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha de memoria de verificación, que son:	Residuos, augas e atmosfera Contaminación Xestión de problemas ambientais na empresa
BLOQUE 1. RESIDUOS	Tema 1. Residuos Sólidos Urbanos Tema 2. Residuos Industriais
BLOQUE 2. ATMÓSFERA	Tema 3. Atmosfera. Estructura e propiedades Tema 4. Meteoroloxía da contaminación atmosférica Tema 5. Composición da atmosfera Tema 6. Química da troposfera. Contaminación do aire Tema 7. Contaminantes atmosféricos Tema 8. Control das emisións industriais ó aire
BLOQUE 3. AGUAS	Tema 9. Aguas residuais. Introducción e tipos Tema 10. Tratamentos dunha estación depuradora de augas residuais
BLOQUE 4. XESTIÓN AMBIENTAL	Tema 11. Xestión dos problemas ambientais da empresa

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A16 B5 B6 C1	33	33	66
Traballos tutelados	B3 B7 C2 C4	9	15	24
Prácticas de laboratorio	B8 C6	10	15	25
Proba mixta	B2 B3	0	10	10
Prácticas a través de TIC	A16 B3 B7 C1 C4	1	4	5
Solución de problemas	B2 B3 B7	7	7	14
Saídas de campo	B2 C6	2.5	2.5	5
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
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introducción dalgunhas preguntas dirixidas ós estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. A clase maxistral é tamén coñecida como conferencia, método expositivo ou Lección maxistral. Esta última modalidade sóse reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, con un contido que supón unha elaboración orixinal baseada no uso casi exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia.



Traballos tutelados	Metodoloxía deseñada para promover o aprendizaxe autónomo dos estudantes, baixo a tutela do profesorado e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente o aprendizaxe de cómo facer as cousas. Constitue unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade polo seu propio aprendizaxe. Este sistema de ensinanza baséase en dous elementos básicos: o aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento de ese aprendizaxe polo/a profesor/a tutor/a.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións
Proba mixta	Proba que integra preguntas tipo de probas de ensaio e preguntas tipo de probas obxetivas. En canto ás primeiras, recolle preguntas abertas de desenvolvemento, as segundas poden combinar preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e de asociación
Prácticas a través de TIC	Metodoloxía que permite ao alumnado aprender de forma efectiva, a través de actividades de carácter práctico (demostracións, simulacións, etc.) a teoría dun ámbito de coñecemento, mediante a utilización das tecnoloxías da información e as comunicacións. As TIC supoñen un excelente soporte e canal para o tratamento da información e aplicación práctica de coñecementos, facilitando a aprendizaxe e o desenvolvemento de habilidades por parte do alumnado.
Solución de problemas	Técnica mediante a que ten que resolverse unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis de unha posible solución
Saídas de campo	Actividades que se desenvolven nun contexto externo ó contorno académico universitario (empresas, institución, organismos, monumentos, etc.) relacionadas co ámbito de estudo da materia. Estas actividades céntranse no desenvolvemento de capacidades relacionadas coa observación directa e sistemática, a recollida de información, desenvolvemento de produtos (bocetos, deseños..)

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Traballos tutelados: Recoméndase a asistencia a titorías personalizadas. Nelas o/a alumno/a recibirá orientación sobre o xeito de iniciar e levar a cabo o traballo de acordo aos criterios que se indicarán.
Sesión maxistral	
Traballos tutelados	Presentación oral: Realizarase con apoio de diapositivas ou o material que consideren oportuno e cada alumno/a do grupo dispoñerá dun determinado tempo para esta.
Saídas de campo	
Prácticas de laboratorio	Prácticas de Laboratorio: O/A alumno/a será convocado/a con anterioridade a través do Campus Virtual. As prácticas realizaránse no laboratorio de Tecnoloxía Química e Medio Ambiente (Edificio Talleres Tecnolóxicos), salvo que se indique o contrario.
Proba mixta	
Prácticas a través de TIC	En caso de dispensa académica o/a alumno/a porase en contacto coas profesoras para acordar as mellores datas para realizar cada unha das actividades previstas na materia, dentro sempre das posibilidades que permitan os horarios.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	B3 B7 C2 C4	A amplitude do guión As fontes consultadas A exposición oral	25
Prácticas de laboratorio	B8 C6	Realización de prácticas Elaboración informe	5
Proba mixta	B2 B3	Exame	70



Outros			
--------	--	--	--

## Observacións avaliación

El alumnado con calificación mayor de 4 en las pruebas objetivas pasará a la ponderación con el resto de las metodologías de la evaluación.

En el caso de que no se realice alguna de las actividades mencionadas anteriormente la calificación de esa metodología pasará a la prueba objetiva.

En la primera oportunidad de evaluación se tendrán en cuenta tanto la calificación de los trabajos como las prácticas de laboratorio, siempre y cuando superen el mínimo de 4 en la/s prueba/s mixta/s. Este mismo criterio será aplicable para la segunda oportunidad.

Para la convocatoria adelantada se tendrá en cuenta las prácticas de laboratorio y la prueba mixta, teniendo por lo tanto esta última un valor del 95% de la nota y el 5% las prácticas de laboratorio.

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria para aprobar la asignatura. El alumnado que presente justificante de la no asistencia a la/las práctica/as deberán realizar un examen de la misma/as el día del examen de la convocatoria de enero o en su defecto el día del examen de la segunda oportunidad.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación implicará directamente la calificación de suspenso/a ?0? en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier calificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a la convocatoria extraordinaria.

No caso de dispensa académica, tanto para a primeira como para a segunda oportunidade a nota do exame será o 100% da nota final.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hernández Muñoz, Aurelio (1998). Depuración de aguas residuales. Madrid. Servicio publicaciones EIC</li><li>- Metcalf-Eddy (1985). Ingeniería Sanitaria. Tratamiento, evacuación y eliminación de aguas residuales. Labor</li><li>- Mackenzie L. Davis/ Susan J. Masten (2004). Ingeniería y Ciencias Ambientales. México. McGraw Hill</li><li>- Ramalho, R.S (1991). Tratamiento de aguas residuales. Reverte</li><li>- Romero González, Eladio M (2015). Evaluación y gestión medioambiental para planes, programas y proyectos de ingeniería. Universidad de Sevilla</li><li>- Martínez Ataz, Ernesto; Díaz de Mera Morales, Yolanda (2004). Contaminación atmosférica. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha</li></ul> <p>&lt;br /&gt;</p>
----------------------------	--



<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kiely, Gerard. (1999). Ingeniería ambiental : fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. McGraw-Hill</li><li>- Robert A. Corbitt (2003). Manual de referencia de la Ingeniería Ambiental. McGraw Hill</li><li>- Bautista, C - Rodríguez Vidal, Francisco (2003). Procesos de potabilización del agua e influencia del tratamiento de ozonización. Madrid. Diaz de Santos</li><li>- Woodside, Gayle. Patrick Aurrichio (2001). Auditoría de sistemas de gestión medioambiental : ISO 14001. Madrid. McGraw-Hill,</li><li>- C. Orozco; A. Pérez; M<sup>a</sup> N. González (). Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química. Thomson</li><li>- E.T.S. de Ingenieros Industriales e Ingenieros informáticos (2000). Residuos industriales y suelos contaminados.</li><li>- Simona Pecoraio (2015). Gestión de residuos industriales. Cano Pina S.L.</li><li>- Perez Gisbert, Antonio. (2011). Ingeniería del medio ambiente. MUNDIPRENSA</li></ul> <p>Diagrama de tratamiento Físico Químico: C. Orozco; A. Pérez; M<sup>a</sup> N. González</p>
------------------------------------	--

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

**Observacións**



A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia

- 1.1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático.
- 1.2. Realizarase a través de Moodle ou equivalente, en formato dixital sen necesidade de imprimilos
- 1.3. De se realizar en papel
  - Non se empregarán plásticos
  - Realizaranse impresións a dobre cara.
  - Empregarase papel reciclado.
  - Evitarase a impresión de borradores.
- 2.- Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.
- 3.- Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais.
- 4.- Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos os sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas?).
- 5.- Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.
6. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas.
7. Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.

(\*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