



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Enxeñaría ambiental		Código	632G01012
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinación	Jacome Burgos, Alfredo	Correo electrónico	alfredo.jacome@udc.es	
Profesorado	Álvarez-Campana Gallo, José Manuel Jacome Burgos, Alfredo Suarez Lopez, Joaquin	Correo electrónico	jalvarezcampana@udc.es alfredo.jacome@udc.es joaquin.suarez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	A materia revisa os principais aspectos ambientais que afectan as actividades que realiza o profesional da ingeniería civil. Realízase unha formación básica en enxeñaría ambiental. Profúndase en que o alumno comprenda e saiba realizar estudos e avaliacións de impacto ambiental.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
A2	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.
A3	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
A4	Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.
A5	Capacidad para el mantenimiento y conservación de los recursos hidráulicos y energéticos, en su ámbito.
A6	Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en su ámbito.
A7	Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en su ámbito.
A9	Conocimiento y capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.
A16	Organización y gestión de empresas.
A29	Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.
A32	Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.
A43	Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.
B2	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
B4	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
B5	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
B7	Apreciación de la diversidad.
B8	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
B9	Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.
B10	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
B11	Claridad en la formulación de hipótesis.
B13	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
B15	Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas.
B16	Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.



B18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.
B19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.
B21	Resolver problemas de forma efectiva.
B22	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B24	Trabajar de forma colaborativa.
B25	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B26	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
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.
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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

**Resultados da aprendizaxe**

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Realizar estudos e avaliacións de impacto ambiental.	A1 A2 A3 A6 A32	B4 B5 B8 B9 B10 B11 B13 B16 B22 B24 B25 B26	C1 C3 C4 C6
Describir o funcionamento dos ecosistemas e os factores ambientais.	A43	B7 B10 B22	
Recoñecer, diagnosticar e propor solucións técnicas a problemas ambientais relacionados coa contaminación das augas.	A2 A3 A5 A29	B15 B16 B18 B19 B21 B22	
Recoñecer, diagnosticar e propor solucións técnicas a problemas relacionados coa contaminación de chans e por residuos.	A2 A3	B15 B16 B18 B19 B21 B22	
Recoñecer, diagnosticar e propor solucións técnicas a problemas relacionados coa contaminación atmosférica e por ruidos.	A2 A3	B15 B16 B18 B19 B21 B22	



Estruturar un sistema de xestión ambiental normalizado en empresa construtora.	A1	B2	C6
	A2	B4	
	A3	B8	
	A4	B13	
	A6	B21	
	A7	B24	
	A9	B26	
	A16		

Contidos	
Temas	Subtemas
INTRODUCCIÓN Á ENXEÑARÍA AMBIENTAL	Conceptos iniciais e multidisciplinaria. Evolución histórica. Orixe e consolidación da ética ambiental. Principios da política ambiental europea. Instrumentos de xestión ambiental. Sustentabilidade e empresa construtora.
ECOLOXÍA BÁSICA	Orixes históricas e definición. O ecosistema. Fluxo de enerxía no ecosistema. Fluxo de materia no ecosistema. Conceptos relativos á poboación. Factores ecolóxicos.
USOS E PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE SUELOS.	Tipos e condicións naturais dos chans. Ocupación e alteración de chan. Conceptos de degradación e contaminación de chans. Orixe do problema dos chans contaminados. Lexislación e plans sobre xestión e conservación de chans
IMPACTO DAS OBRAS DE ENXEÑARÍA CIVIL.	O proxecto e a obra como xeradores de impactos positivos e negativos. Factores ambientais. Tipoloxía de obras e medios afectados. Estudo de casos e exemplos.
USO E PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DA AUGA.	Xestión da auga. Parámetros de caracterización de augas naturais e augas residuais. A calidade da auga e o seu control. Impactos sobre os medios acuáticos receptores. Control de verteduras. Principios da depuración das augas. Reutilización da auga. Análise de casos e exemplos.
USO E PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DA ATMOSFERA.	A atmosfera e os factores que gobernan o transporte e dispersión de contaminantes. Contaminantes atmosféricos primarios e secundarios. Control do po e a súa prevención. Propiedades físicas do son e das vibracións. As fontes de ruído. Efectos da exposición ao ruído. Instrumentos de medida de ruído. Medidas de control de ruído
XESTIÓN DE RESIDUOS	Introdución á xestión dos residuos (RCD e perigosos). Composición, orixe e produción dos residuos. Planificación e xestión. Recuperación e reciclaxe.
O PROCEDIMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL	Fundamentos, tipoloxías e procedementos administrativos. Declaración de impacto ambiental. Autorizacións de órganos ambientais e substantivos. Seguimento.
O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL.	Fundamentos, tipoloxías e procedementos administrativos. Declaración de impacto ambiental. Autorizacións de órganos ambientais e substantivos. Seguimento. Contido dos estudos de impacto ambiental. O proxecto, as súas alternativas e as súas accións. Inventario ambiental. Agregación e valoración de impactos. Medidas correctoras. Programas de vixilancia e control.
SISTEMAS NORMALIZADOS DE XESTIÓN AMBIENTAL	Xestión ambiental en empresa construtora. Implantación da ISO14001 en empresa construtora. Regulamento EMAS. Ecoauditorías. Integración con outros sistemas de xestión (ISO 9001). Normativa IPPC.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Presentación oral	10	5	15
Sesión maxistral	32	48	80
Traballos tutelados	3	21	24



Estudo de casos	10	10	20
Proba mixta	4	4	8
Atención personalizada	3	0	3

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Presentación oral	O alumno seleccionará un tema entre unha lista preparada polos profesores. Unha vez realizado unha primeira análise do tema preparará un índice tentativo que será consensado e aceptado polos profesores. O alumno documentarase e preparará de forma independentemente unha presentación en Power-Point e realizará unha presentación en clase.
Sesión maxistral	Os diferentes profesores da materia irán presentando en sesión maxistral os diferentes temas da materia. Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Traballos tutelados	O alumno seleccionará un tema entre unha lista preparada polos profesores. Unha vez realizado unha primeira análise do tema preparará un índice tentativo que será consensado e aceptado polos profesores. O alumno documentarase e preparará un documento escrito.
Estudo de casos	Os profesores presentarán diferentes casos de problemas ambientais axustados a cada un dos temas da materia. Despois dunha breve presentación incitará aos alumnos a comentar aspectos significativos e posibles alternativas na súa resolución.
Proba mixta	profesores elaborarán diferentes probas de análises de asimilación de coñecementos e de aprendizaxe desenvolvida polos alumnos. Estas probas basearanse en test, preguntas curtas e desenvolvemento de temas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Os alumnos deberán entregar un documento (en formato dixital) que se adoptará ao formato fixado polos profesores da materia. Valorarase a orde, a claridade das ideas expostas, a integración de gráficas, debuxos e esquemas. Valorarase o número e a calidade das fontes documentais utilizadas.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	Os alumnos deberán entregar un documento (en formato dixital) que se adoptará ao formato fixado polos profesores da materia. Valorarase a orde, a claridade das ideas expostas, a integración de gráficas, debuxos e esquemas. Valorarase o número e a calidade das fontes documentais utilizadas.	15
Presentación oral	O alumno deberá expor o tema asignado mediante a ferramenta expositiva indicada. Valorarase a súa capacidade para ordenar de forma progresiva o tema, a súa capacidade de síntese e de seleccionar os aspectos principais. Valorarase, así mesmo, a forma de responder os comentarios, dúbidas ou preguntas que xurdan.	15
Proba mixta	Os profesores elaborarán probas baseadas en test, preguntas curtas e desenvolvemento de temas. Poderán abarcar varios temas relacionados dos presentados no temario.	70

Observacións avaliación
Se exigirá un nivel mínimo de competencia en cada uno de los bloques que configuran cada asignatura de la materia.

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



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- J.L. Bueno, H. Sastre y A.G. Lavin (1997). "Contaminación e ingeniería ambiental". FICYT</li><li>- A. Erias; J.M. Álvarez-Campana (2007). "Evaluación ambiental y desarrollo sostenible". Ed. Pirámide</li><li>- E. Hontoria, M. Zamorano (2000). "Fundamentos del manejo de los residuos urbanos". Colección Señor . Colegio de Ing. Caminos</li><li>- G. Tchobanoglous, G., H. Theisen (1994). "Gestión integral de residuos sólidos". McGraw-Hill</li><li>- H.J. Glynn, G.W. Heinke (). "Ingeniería ambiental". Prentice Hall</li><li>- ITSEMAP AMBIENTAL (1994). "Manual de contaminación ambiental". MAPFRE</li><li>- L.W. Canter (2000). "Manual de impacto ambiental". McGraw-Hill</li><li>- V. Conesa Fdez. (1995). "Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental". Mundi Prensa</li><li>- MOPTMA (1992). "Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología". Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente</li><li>- MOPT (1989-1994). "Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental:....diversos títulos". MOPT-Monografías de la Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente</li><li>- G. Kiely (1998). "Ingeniería ambiental. Fundamentos. Entornos. Tecnologías y sistemas de gestión". McGraw-Hill</li><li>- Metcalf&amp;Eddy, tercera edición (1995). "Ingeniería de aguas residuales. Tratamiento, vertido y reutilización". McGraw-Hill</li><li>- I. Tejero, J. Suárez, J. Temprano, A. Jácome (2001). "Introducción a la ingeniería sanitaria y ambiental". Universidad de Cantabria y Universidade da Coruña</li><li>- C. M. Harris; McGraw-Hill (1995). "Manual de medidas acústicas y control del ruido". McGraw-Hill</li></ul>
<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