



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Enxeñaría Ambiental	Código	632G02032	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	Anual	Cuarto	Obrigatoria	9
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinación	Suarez Lopez, Joaquin	Correo electrónico	joaquin.suarez@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	<p>Esta materia ten contidos específicos de enxeñaría ambiental. O alumno adquirirá os seguintes coñecementos e capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Coñecemento e comprensión de: a influencia do home sobre o medio, a problemática ambiental, os efectos do medio sobre a saúde humana. . Coñecemento e comprensión do funcionamento dos ecosistemas e os factores ambientais co fin de inventariar o medio, aplicando metodoloxías de valoración de impactos para o seu emprego en estudos de impacto ambiental. . Coñecemento e comprensión dos fundamentos da contaminación atmosférica e dos medios de loita. . Coñecemento e comprensión dos fundamentos da problemática ambiental chans e das estratexias de protección e recuperación. . Coñecemento e comprensión das estratexias de xestión do recurso como peza fundamental do desenvolvemento sostible no ámbito da auga. . Coñecemento e comprensión das relacións entre calidade da auga, contaminación da auga e degradación das masas de auga. . Coñecemento e comprensión do ciclo integral da auga, incorporando os aspectos ambientais do recurso e os aspectos técnicos da súa utilización e posterior vertedura de augas residuais. . Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar tecnoloxías para resolver problemas relacionados cos residuos sólidos urbanos, os residuos de construción e demolición, e da depuración de augas residuais. 			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Describir o funcionamento dos ecosistemas e os factores ambientais.	A25	B3 B6 B14	
Recoñecer, diagnosticar e propoñer solucións técnicas a problemas ambientais relacionados coa contaminación das augas	A4 A24	B2 B3 B6 B11 B12	



Recoñecer, diagnosticar e propoñer solucións técnicas a problemas relacionados coa contaminación de chans e por residuos.	A4 A23	B2 B3 B6 B11 B12	
Recoñecer, diagnosticar e propoñer solucións técnicas a problemas relacionados coa contaminación atmosférica e por ruidos	A4 A23	B2 B3 B6 B11 B12	
Realizar estudos e avaliacións de impacto ambiental	A4 A25 A31 A32	B2 B3 B4 B5 B6 B7 B11 B12 B14 B15	C1 C3 C4 C6
Estructurar un sistema de gestión ambiental normalizado en empresa constructora.	A4 A14 A31	B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B11 B15	C3 C4 C5 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
1) INTRODUCCIÓN Á INGENIERÍA AMBIENTAL	Da Ingeniería sanitaria á ingeniería ambiental. Conceptos iniciais e multidisciplinariade. Evolución histórica. Orixe e consolidación da ética ambiental. Principios da política ambiental europea. Instrumentos de xestión ambiental. Sostenibilidade e ingeniería civil.
2) ECOLOXÍA BÁSICA	Orixes históricas e definición. O ecosistema. Fluxo de enerxía no ecosistema. Fluxo de materia no ecosistema. Conceptos relativos á poboación. Factores ecolóxicos. Ecosistemas acuáticos. Conceptos de microbioloxía.
3) SAÚDE PÚBLICA. DEMOGRAFÍA HUMANA.	Saúde pública. Demografía humana. Dotacións e período de proxecto.
4) IMPACTO DAS OBRAS DE ENXEÑARÍA CIVIL	O proxecto e a obra como xeradores de impactos positivos e negativos. Tipoloxía de obras e medios afectados. Estudo de casos e exemplos.
5) USOS E PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE SOLOS	Tipos e condicións naturais dos solos. Ocupación e alteración de solos. Conceptos de degradación e contaminación de solos. Orixe do problema dos solos contaminados. Lexislación e plans sobre xestión e conservación de solos.



6) 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.
7) XESTIÓN DE RESIDUOS	Introdución á xestión dos residuos (RCD e perigosos). Composición, orixe e produción dos residuos. Planificación e xestión. Recuperación e reciclaxe
8) XESTIÓN DA AUGA	Xestión da auga. Sistema de auga urbana. Usos consuntivos da auga.
9) A AUGA NATURAL E A SÚA CONTAMINACIÓN	A auga. Características e propiedades. Impurificación natural da auga. Factores que inciden na impurificación. Cuantificación de impurezas. Contaminación. Augas residuais domésticas. Augas residuais pecuarias. Contaminación de orixe agraria. Augas residuais industriais. Augas pluviais e augas de escorrentía urbana. Augas residuais urbanas. Concentracións e cargas de contaminación.
10) A CALIDADE DA AUGA. O SEU CONTROL	Conceptos de calidade de augas. Ciclo da auga e normativas de calidade. Parámetros e índices de calidade da auga. Control da calidade da auga no usos consuntivos. Control da calidade das augas naturais. Control da contaminación das verteduras.
11) INTRODUCCIÓN AOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E AO TRATAMENTO DA AUGA..	Introdución. Elementos. Tratamento de augas. Obxectivos do tratamento. Tipos de tratamentos. Configuración das liñas de proceso dunha ETAP.
12) INTRODUCCIÓN AOS SISTEMAS DE SANEAMENTO DE AUGAS RESIDUAIS	Sistemas de saneamento e drenaxe. Redes de rede de sumidoiros e infraestruturas complementarias. Depuración e rexeneración de augas residuais. Obxectivos. Esquemas xerais de depuración. Liña de auga convencional e outros esquemas. Liña de lodos.
13) IMPACTOS SOBRE RÍOS POR VERTEDEURAS DE AUGAS RESIDUAIS	Efectos dos diferentes contaminantes. O problema do osíxeno disolto. Modelos para a análise da variación de OD.
14) PROBLEMÁTICA DA CALIDADE DE AUGAS DOS ENCOROS	Nutrientes. Eutrofización. Modelos de análises.
15) IMPACTO NA COSTA DE VERTEDEURAS DE AUGAS RESIDUAIS URBANAS	Problemática xeral. Modelos de evolución de indicadores de contaminación fecal. Infraestruturas de vertedura.
16) O PROCEDEMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL.	Fundamentos, tipoloxías e procedementos administrativos. Declaración de impacto ambiental. Autorizacións de órganos ambientais e substantivos. Seguimento
17) O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL.	Contido dos estudos de impacto ambiental. O proxecto, as súas alternativas e as súas accións. Factores ambientais e inventario ambiental. Agregación e valoración de impactos. Medidas correctoras. Programas de vixilancia e control.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A4 A14 A23 A24 A25 A31 A32 B2 C3 C5 C6	60	90	150
Estudo de casos	A4 A14 A23 A24 A25 A31 A32 B9 B11 B12 B14 B2 B3 B6 C4 C5 C6	35	35	70
Proba obxectiva	A4 A14 A23 A24 A25 A31 A32 B15 B2 B3 B4 B5 B7 C1	4	0	4



Proba de resposta múltiple	A4 A14 A23 A24 A25 A31 A32 B11 B2 B3 B4	1	0	1
Atención personalizada		0		0
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Os profesores exporán en clase os diferentes temas apoiándose en presentacións gráficas. Esta información, xunto con outra que se considere complementaria (textos legais, artigos, etc.), será posta a disposición dos alumnos
Estudo de casos	Os profesores expoñerán, en función dos temas, casos prácticos reais que axuden a comprender mellor o problema ambiental analizado.
Proba obxectiva	Realizarase un exame individual de resposta a preguntas curtas que repasen aspectos fundamentais do temario
Proba de resposta múltiple	O alumno deberá superar un test que revise aspectos e conceptos fundamentais dos temas da materia

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Os alumnos, unha vez realizada a exposición por parte do profesor, podran consultar dúbidas. Os alumnos poderán consultar dúbidas en horario de tutoría.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A4 A14 A23 A24 A25 A31 A32 B15 B2 B3 B4 B5 B7 C1	Consistirá na contestación por parte do alumno de forma escrita dunha serie de preguntas con resposta curta que referentes aos temas traballados durante o curso.	75
Proba de resposta múltiple	A4 A14 A23 A24 A25 A31 A32 B11 B2 B3 B4	Consistirá na contestación por parte do alumno de forma escrita dunha serie de preguntas de tipo test referentes aos temas traballados durante o curso.	25

Observacións avaliación
<p>Dado que se trata dunha materia anual o curso e o contido da materia queda estruturado en dous bloques de coñecemento. No primeiro bloque impártense os temas 1, 8, 9, 10, 11, 12 e 13, e no segundo os restantes. O alumno debe aprobar cada bloque da materia. Non se fan medias nin unha parte compensa á outra. En xaneiro realízase unha proba de avaliación do primeiro bloque (que se pode considerar extraordinaria); esta proba permite liberar esta parte da materia. Nas convocatorias, ou oportunidades, ordinarias realízase unha avaliación independente de cada unha das partes. Aos alumnos gárdaselles" a parte aprobada ata o final do ano académico.</p> <p>Os alumnos a tempo parcial serán avaliados coa metodoloxía anteriormente descrita.</p> <p>Estes dous puntos obteranse a partir da suma dos obtidos en actividades que serán propostas polos profesores, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prácticas de resolución de problemas. - Exposicións orais en clase dalgún tema específico. - Visita a instalacións ou infraestruturas vinculadas á enxeñería ambiental. - Asistencia ás clases expositivas (valorarase a partir dun mínimo de asistencia dun 75%). <p>O valor en puntos de cada actividade será fixado a criterio dos profesores en función da evolución do curso.</p>



Fontes de información

Bibliografía básica

- G. Kiely (1998). ?Ingeniería ambiental. Fundamentos. Entornos. Tecnologías y sistemas de gestión?. McGraw-Hill
- J.L. Bueno, H. Sastre y A.G. Lavin (1997) (1997). "Contaminación e ingeniería ambiental". FICYT
- Tejero, J. Suárez, J. Temprano, A. Jácome (2001). ?Introducción a la ingeniería sanitaria y ambiental?. Universidad de Cantabria y Universidade da Coruña
- ITSEMAP AMBIENTAL (1994). "Manual de contaminación ambiental". MAPFRE
- Metcalf&Eddy, tercera edición (1995). ?Ingeniería de aguas residuales. Tratamiento, vertido y reutilización?. McGraw-Hill
- G. Tchobanoglous, G., H. Theisen (1994). "Gestión integral de residuos sólidos". McGraw-Hill
- E. Hontoria, M. Zamorano (2000). "Fundamentos del manejo de los residuos urbanos?. Colección Seignor . Colegio de Ing. Caminos
- MOPTMA (1992). ?Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología?. Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente
- V. Conesa Fdez. (1995). ?Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental?. Mundi Prensa
- 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

Bibliografía complementaria

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