



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnoloxía ambiental

Materia	Tecnoloxía ambiental			
Código	V09G310V01402			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Barrionuevo Gimenez, Rafael			
Profesorado	Barrionuevo Gimenez, Rafael			
Correo-e	rbarrio@uvigo.es			
Web	<a href="http://ambiental.uvigo.es">http://ambiental.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	Visión xeral da tecnoloxía ambiental.			

## Competencias

Código	
B1	Capacitación científico-técnica para o exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas e coñecemento das funcións consultivas, análise, deseño, cálculo, proxecto, construción, mantemento, conservación e explotación.
B2	Comprender os múltiples condicionamentos de carácter técnico e legal que xorden no desenvolvemento, no ámbito da enxeñaría de minas, que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o previsto no parágrafo 5 da orde CIN7306 / 2009, a prospección e investigación xeolóxica-mineira, as explotacións de todo tipo de recursos xeolóxicos, incluíndo as augas subterráneas, as obras subterráneas, os almacenamentos subterráneos, as plantas de tratamento e beneficio, as plantas de enerxía, as plantas mineralúrxicas e siderúrxicas, as plantas de materiais para a construción, as plantas de carboquímica, petroquímica e gas, as plantas de tratamentos de residuos e efluentes e fábricas de explosivos e capacidade para empregar métodos contrastados e tecnoloxías acreditadas, co obxectivo de acadar unha maior eficacia dentro do respecto polo Medio Ambiente e a protección da seguridade e saúde dos traballadores e usuarios das mesmas.
B3	Capacidade para deseñar, redactar e planificar proxectos parciais ou específicos das unidades definidas no parágrafo anterior, tales como instalacións mecánicas e eléctricas e o seu mantemento, redes de transmisión de enerxía, instalacións transporte e almacenamento para materiais sólidos, líquidos ou gasosos, entullarías, balsas ou encoros, sostemento e cimentación, demolición, restauración, voaduras e loxística de explosivos.
B4	Capacidade para deseñar, planificar, operar, inspeccionar, asinar e dirixir proxectos, plantas ou instalacións, no seu ámbito.
B5	Capacidade de realización de estudos de ordenación do territorio e dos aspectos medioambientais relacionados cos proxectos, plantas e instalacións, no seu ámbito.
B6	Capacidade para o mantemento, conservación e explotación dos proxectos, plantas e instalacións, no seu ámbito.
B7	Coñecemento para realizar, no ámbito da enxeñaría de minas, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o disposto no apartado 5 da orde CIN /306/2009, medicións, replanteos, planos e mapas, cálculos, valoracións, análise riscos, peritaxes, estudos e informes, plans de traballo, estudos de impacto ambiental e social, plans de restauración, sistema control de calidade, sistema de prevención, análise e avaliación das propiedades dos materiais metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos e outros materiais, caracterización de solos e macizos rochosos e outros traballos semellantes.
B8	Coñecemento, comprensión e capacidade de aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas.
C18	Capacidade para aplicar metodoloxías de estudos e avaliacións de impacto ambiental e, en xeral, de tecnoloxías ambientais, sustentabilidade e tratamento de residuos.

D2	Capacidade de desenvolver un proxecto completo en calquera campo desta enxeñaría, combinando de forma adecuada os coñecementos adquiridos, accedendo ás fontes de información necesarias, realizando as consultas precisas e integrándose en equipos de traballo interdisciplinar.
D4	Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.
D6	Coñecer e manexar a lexislación aplicable ao sector, coñecer o medio social e empresarial e saber relacionarse coa administración competente integrando este coñecemento na elaboración de proxectos de enxeñaría e no desenvolvemento de calquera dos aspectos do seu labor profesional.
D7	Capacidade para organizar, interpretar, assimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso.
D8	Concibir a enxeñaría nun marco de desenvolvemento sostible con sensibilidade cara temas ambientais.
D9	Entender a transcendencia dos aspectos relacionados coa seguridade e saber transmitirle esta sensibilidade ás persoas do seu ámbito.
D10	Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc.

### Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes en Técnicas ambientais	B1	C18	D2
	B2		D4
	B3		D6
	B4		D7
	B5		D8
	B6		D9
	B7		D10
	B8		
Comprender os aspectos básicos dos sistemas de Xestión da calidade total	B1	C18	D2
	B2		D4
	B3		D6
	B4		D7
	B5		D8
	B6		D9
	B7		D10
	B8		
Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con ferramentas informáticas	B1	C18	D2
	B2		D4
	B3		D6
	B4		D7
	B5		D8
	B6		D9
	B7		D10
	B8		
Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise dos problemas medioambientais	B1	C18	D2
	B2		D4
	B3		D6
	B4		D7
	B6		D8
	B7		D9
	B8		D10
	B8		
Profundar nas técnicas de realización dun EIA	B1	C18	D2
	B2		D4
	B3		D6
	B4		D7
	B5		D8
	B6		D9
	B7		D10
	B8		

Coñecer as novas técnicas de minería de datos medio ambientais e materia de seguridade	B1	C18	D2
	B2		D4
	B3		D6
	B4		D7
	B5		D8
	B6		D9
	B7		D10
	B8		
Adquirir habilidades sobre o proceso de análise de datos ambientais	B1	C18	D2
	B2		D4
	B3		D6
	B4		D7
	B5		D8
	B6		D9
	B7		D10
	B8		

### Contidos

Tema	
PROXECTOS AMBIENTAIS. E.I.A.	<p>A MINERÍA E O MEDIO AMBIENTE  TIPOS DE EXPLOTACIÓNS MINEIRAS  VERTEDOIRO  PRESOS DE RESIDUOS  IDENTIFICACIÓN DE ALTERACIÓNS E AVALIACIÓN DO I.A.  CONTROL E PREVENCIÓN DO PO  CONTROL E PREVENCIÓN DO RÚIDO EN EXPLOTACIÓNS  CONTROL E PREVENCIÓN DA CONTAMINACIÓN DA AUGA  CONTROL DAS VIBRACIÓNS E ONDA AÉREA PRODUCIDAS POR VOADURAS  CONTROL DE AFUNDIMENTOS MINEIROS  CONTROL DA EROSIÓN E SEDIMENTACIÓN. OBRAS ESTRUTURAIS  INTEGRACIÓN PAISAXÍSTICA, CRITERIOS E TÉCNICAS  USOS POTENCIAIS DOS TERREOS AFECTADOS POLAS ACTIVIDADES MINEIRAS  FACTORES AMBIENTAIS QUE AFECTAN Á RESTAURACIÓN DA VEXETACIÓN  ANÁLISE E PREPARACIÓN DOS TERREOS PARA EFECTUAR A REVEXETACIÓN  SELECCIÓN DE ESPECIES VEXETAIS  IMPLANTACIÓN DA VEXETACIÓN  AVALIACIÓN ECONÓMICA DOS PROXECTOS DE RESTAURACIÓN  SEGUIMIENTO E CONTROL  DESEÑO DE ESCALAS DE PECES  OUTROS PROXECTOS AMBIENTAIS</p>
Xeneralidades sobre Residuos urbanos	<p>Impactos ambientais dos residuos sólidos urbanos.  Impactos sobre o sistema adoito-planta.  Contaminación por metais nos chans urbanos.  O papel dos microorganismos nas actividades.  Focos potenciais de contaminación puntual en augas subterráneas.  Impacto ambiental da vertedura de residuos sólidos urbanos en poboacións pequenas.  Determinación da permanencia dos efectos contaminantes dun vertedoiro de residuos sólidos urbanos.  Contido en compostos nitroxenados das augas subterráneas debido aos residuos sólidos urbanos.  Fontes difusas de contaminación.  Recuperación dos residuos sólidos urbanos.  Recuperación e reciclado.  Utilización agrícola dos residuos sólidos urbanos e técnicas de compostaxe.  Efectos dos lodos residuais sobre as propiedades dos chans.  O papel e os residuos urbanos.  O reciclaxe do papel e cartón.  Usos do papel e do cartón reciclado.  A reciclaxe do vidro.  Sensibilidade social fronte á recollida selectiva.  Sistemas pasivos de depuración mediante de lagunaxe.  Marco legal dos residuos urbanos</p>

<p>Xestión de residuos: Cálculo e Dimensionamento.  Deseño e almacenamento de vertedoiros de residuos e plantas de tratamento</p>	<p>Territorialización e xestión.  Produción de R.S.U. Determinación da produción de residuos.  Recollida. Instalacións de transporte e transferencia.  Instalacións complementarias.  Instalacións complementarias para o tratamento de residuos tóxicos e perigosos.  Plantas tipo.  Deseño de vertedoiros controlados.  Tratamento de lixiviados.  Planta de lixiviados.  Aproveitamento do Biogás.  Plantas futuras  Cálculo e dimensionado de persoais e equipos.  Custos asociados</p>
<p>Residuos sanitarios sólidos</p>	<p>Introdución.  Problemática actual dos residuos sanitarios sólidos.  Política e lexislación na Unión Europea.  Clasificación e definición dos residuos sanitarios sólidos.  Riscos derivados dos residuos sanitarios sólidos.  Envasado dos residuos sanitarios sólidos.  Tratamento e eliminación dos residuos sanitarios sólidos.  Residuos radioactivos sólidos.  Residuos citostáticos.  Plantas incineradoras de residuos sólidos sanitarios</p>
<p>RESIDUOS RADIOACTIVOS DE ALTA ACTIVIDADE</p>	<p>Introdución  Almacenamento en formacións xeolóxicas profundas  Deseño conceptual do repositorio  Residuos considerados: formas e cantidades.  Almacenamento en formacións graníticas.  O emprazamento de referencia: idoneidade e formación aloxante.  Características do repositorio: Descrición xeral  Cápsula, Instalacións de superficie, Instalacións subterráneas, Operación do repositorio, Clausura do repositorio, A seguridade do repositorio  Custos.  Almacenamento en formacións salinas.  O emprazamento de referencia: idoneidade e formación aloxante.  Características do repositorio.  Descrición xeral: Cápsula, Instalacións de superficie, Instalacións subterráneas, Operación do repositorio, Clausura do repositorio, A seguridade do repositorio: observacións xerais, seguridade operacional, seguridade post-clausura.  Custos.</p>
<p>INTRODUCCIÓN Á CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</p>	<p>Aspectos xerais  A circulación xeral atmosférica  Ciclóns e anticiclóns  Conceptos e criterios de emisión e inmisión  Conceptos e criterios de difusión: Introdución, Principais criterios de difusión, Fórmulas de sobreelevación de penachos, Fundamentos teóricos  Introdución á altura da capa de mestura. O sol. Coordenadas uranográficas e azimutales. Ángulo sidéreo. Ángulo no polo elevado. Horizontes.  Métodos e procesos de cálculo. Índices de radiación neta IRN. Ecuación do tempo. Ecuacións solares e triángulo de posición. Horas. Horario dunha estrela. Declinación solar. Azimut. Almanagues. Orto, ocaso e meridiana solar.  Avaliación da difusión atmosférica de contaminantes: Obxecto, Ámbito de aplicación, Fórmulas de cálculo  Sistemas de eliminación de particular en efluentes gaseosos contaminados.  Sistemas de eliminación de contaminantes gaseosos nos efluentes.  Custos asociados ao tratamento de efluentes gaseosos contaminados.  Prevención da contaminación atmosférica.  Control e Vixilancia Medio Ambiental</p>
<p>AUGAS INDUSTRIAIS</p>	<p>Introdución ás augas residuais Industriais.  Augas industriais e aproveitamento dos residuos industriais.  Introdución á modelización e simulación de procesos ambientais.  Lexislación ambiental na industria.</p>

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	25	37.5	62.5
Estudo de casos/análises de situacións	12.5	45	57.5
Prácticas en aulas de informática	10	10	20
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	5	10

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Composta por: -pizarra -vídeo e multimedia -presentacións
Estudo de casos/análises de situacións	Dispónse dunha gran cantidade de casos que foron subidos á nube de tecnoloxías do medio ambiente. <a href="https://nubetecma.uvigo.es">https://nubetecma.uvigo.es</a> . Acceso desde o servidor
Prácticas en aulas de informática	Estarán conformadas por casos e exemplos prácticos subidos á nube de tecnoloxías do medio ambiente. <a href="https://nubetecma.uvigo.es">https://nubetecma.uvigo.es</a>
Saídas de estudo/prácticas de campo	Realizaranse de acordo coa dispoñibilidade.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O alumno dispón de titorías personalizadas no horario oficial. Así mesmo tamén as pode solicitar a través do formulario WEB.
Estudo de casos/análises de situacións	O alumno dispón de titorías personalizadas no horario oficial. Así mesmo tamén as pode solicitar a través do formulario WEB. A maiores ten gran número de exemplos na nube que lle axudan a orientarse segundo as situacións e casos.
Prácticas en aulas de informática	O alumno dispón de titorías personalizadas no horario oficial. Así mesmo tamén as pode solicitar a través do formulario WEB.
Saídas de estudo/prácticas de campo	O alumno dispón de titorías personalizadas no horario oficial. Así mesmo tamén as pode solicitar a través do formulario WEB.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Sesión maxistral	RESULTADOS DE APRENDIZAXE: Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes en Técnicas ambientais. Comprender os aspectos básicos dos sistemas de Xestión da calidade total. Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con ferramentas informáticas. Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise dos problemas medioambientais. Profundar nas técnicas de realización dun EIA. Coñecer as novas técnicas de minería de datos medio ambientais e materia de seguridade. Adquirir habilidades sobre o proceso de análise de datos ambientais.	40	B1 C18 D2 B2 D4 B3 D6 B4 D7 B5 D8 B6 D9 B7 D10 B8

Estudo de casos/análises de situacións	RESULTADOS DE APRENDIZAXE: Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes en Técnicas ambientais. Comprender os aspectos básicos dos sistemas de Xestión da calidade total. Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con ferramentas informáticas. Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise dos problemas medioambientais. Profundar nas técnicas de realización dun EIA. Coñecer as novas técnicas de minería de datos medio ambientais e materia de seguridade. Adquirir habilidades sobre o proceso de análise de datos ambientais.	25	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C18 D2 D4 D6 D7 D8 D9 D10
Prácticas en aulas de informática	A prácticas da aula de informática constan de varios bloques: B1. Civil 3D. Obxectivo: levantamentos MDT tridimensionais, comandos básicos, intercambio de ficheiros ASCII e bases de datos B2. Excel. Obxectivo: Coñecementos básicos de excel. Importar e exportar datos B3. Project. Obxectivo. Enlazar con Excel, bases de datos e Civil 3D  RESULTADOS DE APRENDIZAXE: Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes en Técnicas ambientais. Comprender os aspectos básicos dos sistemas de Xestión da calidade total. Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con ferramentas informáticas. Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise dos problemas medioambientais. Profundar nas técnicas de realización dun EIA. Coñecer as novas técnicas de minería de datos medio ambientais e materia de seguridade. Adquirir habilidades sobre o proceso de análise de datos ambientais.	25	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C18 D2 D4 D6 D7 D8 D9 D10
Saídas de estudo/prácticas de campo	Con esta metodoloxía prepárase en grupo en E.I.A.  RESULTADOS DE APRENDIZAXE: Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes en Técnicas ambientais. Comprender os aspectos básicos dos sistemas de Xestión da calidade total. Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con ferramentas informáticas. Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise dos problemas medioambientais. Profundar nas técnicas de realización dun EIA. Coñecer as novas técnicas de minería de datos medio ambientais e materia de seguridade. Adquirir habilidades sobre o proceso de análise de datos ambientais.	10	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C18 D2 D4 D6 D7 D8 D9 D10

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### MÉTODO DOCENTE E SISTEMA DE AVALIACIÓN:

A nota total ou global componse dos seguintes termos:

PRÁCTICAS/LABORATORIOS (40%) + TEORÍA/PROBLEMAS (50%) + PROXECTO VOLUNTARIO EN GRUPO (10%)

A maiores, para subir nota poderá optar, no caso de que se organicen, a apuntarse en SEMINARIOS ou outra serie de propostas realizadas.

Non se poderá facer media con valores iguais ou inferiores a 2 puntos tanto en PRÁCTICAS/LABORATORIO como en TEORÍA/PROBLEMAS

#### PRÁCTICAS/LABORATORIOS (40%)

Obrigatorio asistir ao 85% das prácticas

2 traballos "orixinais" (20% + 20%) que utilicen as ferramentas aprendidas nos laboratorios.

(\*) Lémbrese que teñen carácter obrigatorio.

En caso de faltas de asistencia e/ou prácticas suspensas, o alumno deberá examinarse delas.

Os traballos obrigatorios de EXCEL e CIVIL 3D realizados polo alumno deberán gardar sempre relación coa materia impartida.

#### TEORÍA E PROBLEMAS (50%)

Obrigatorio asistir ao 85% das clases

Cualifícase mediante un único EXAME FINAL

#### PROXECTO VOLUNTARIO EN GRUPO (10%)

Permite subir nota posto que non é obrigatorio. O obxectivo é potenciar o traballo en grupo e a expresión oral. Será por tanto un proxecto íntegro e amplo.

Este podería ser exposto publicamente polo grupo e é obrigatoria a asistencia de todos os alumnos da clase posto que se

trata de aprender "do que fan os demais".

## OUTRAS OBSERVACIÓNS

(\*) NON SE GARDAN NOTAS DUN CURSO ACADÉMICO A OUTRO

### PROXECTO VOLUNTARIO EN GRUPO (10%)

O grupo elixirá un "responsable ou xefe de grupo" e será o responsable de presentar unha proposta de proxecto ao profesor responsable.

A proposta do proxecto deberá dirixirse:

- **correo-e:** rbarrio@uvigo.es
- **Asunto:** proposta de proxecto
- **Nome e DNI de todos os integrantes do grupo**

Este proxecto será o de EIA (Estudo de impacto ambiental). O grupo estará composto por un mínimo número de alumnos (1) e non máis dun máximo (4). En casos excepcionais, e previa consulta co responsable da materia, este proxecto puidese ser doutro tipo.

O proxecto deberá remitirse nos prazos marcados. Para iso, o xefe de grupo depositará na *súa conta* da nube de alumnos devandito proxecto nun cartafol titulado "**Proxecto voluntario**". No seu contido deberán de figurar sempre:

- cartafol "**orixinal**" cos ficheiros en formato orixinal que axuden a asegurar a propiedade dos autores
- cartafol "**PDF**" (opcional) coa transformación dos orixinais

Se o alumno desexa a maiores presentar documentación adicional en CD-DVD, os formatos de portadas poderán descargarse da nube de TECMA:

- **portada:**
- **persoal:**

- Todos os alumnos matriculados disporán dunha conta na "nube de alumnos".
- Esta conta é persoal e define a cada usuario a través do seu \*NIF.
- Dita conta expirará ao finalizar o curso académico
- Dita conta quedará desactivada durante os períodos de recuperación de traballos para a súa corrección
- A nube e/ou as contas desactivaranse ao finalizar o prazo de entrega con obxecto de que non se poidan entregar traballos fóra de prazo.

### CALENDARIO DE EXAMES

Convocatoria Fin de Carreira Grao

15-sep (Xoves) TEC. AMBIENTAL

Convocatoria Ordinaria. Grao

11-maio (xoves). TEC. AMBIENTAL

Convocatoria Extraordinaria

30-xuño (venres) TEC. AMBIENTAL

Esta información pódese verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro:

<http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?ide=57>

---

## Bibliografía. Fontes de información

### Básicas

*Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en Minería. ITGE (Instituto Tecnológico Geominero de España).* Carlos López Jimeno, Francisco Ayala Carcedo, (et. al)

*Guía de Restauración de Graveras.* **ITGE (Instituto Tecnológico Geominero de España)**. Carlos López Jimeno, Lucas Vadillo Fernández, (et. al)

*Guía para el diseño y construcción de Presas de Residuos Mineros.* **Junta de Andalucía**. Manuel J. Donaire Márquez, Carlos López Jimeno, Roberto Gómez Prieto, (et. al)

*Apuntes del Área (formatos .PDF y .HTML)* **Tecnología del Medio Ambiente**. Rafael Barrionuevo

*Gestión integral de Residuos Sólidos* **Ed. McGraw Hill**. George Tchonanoglous, Hilary Theisen, Samuel A. Vigil *Apuntes del Área (formatos .PDF y .HTML)*

### **Tecnología do Medio Ambiente**

Rafael Barrionuevo

*Manual de reutilización de residuos de la industria minera, siderometalúrgica y termoeléctrica.*

### **Instituto Tecnológico geominero de España.**

Lucas Vadillo Fernández, Carlos López Jimeno, José Gonzalez Cañibano, et al.

### **Complementarias**

*Manual de estabilización y revegetación de taludes.* **Carlos López Jimeno**. Juan Luis Fariña de Alba, Roberto Gómez Prieto, Pilar García Bermudez, (et. al)

*Manual de Perforación y Voladura de Rocas.* **IGME (Instituto Geológico Minero de España)** José María Pernia Llera, Carlos López Jimeno, (et. al).

*Gestión de residuos tóxicos, tratamiento, eliminación y recuperación de suelos*

### **Ed. McGraw Hill**

Michael D. LaGrega, Phillip L. Buckingham, Jeffrey C. Evans

*Manual de seguridad industrial en plantas químicas y petroleras*

### **Ed. McGraw Hill**

J.M. Storch de Gracia

*Biotratamiento de residuos tóxicos y peligrosos*

### **Ed. McGraw Hill**

Morris Levin, Michael A. Gealt.

*Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos*

### **Ed. Díaz de Santos**

Nelson Leonard Nemerow, Avijit Dasgupta

Ingeniería Sanitaria, tratamiento, evacuación y reutilización de aguas residuales.

Ed. Labor, S.A.

Metcalf-Eddy

*Abastecimiento y distribución de agua.*

### **Col. Enxeñeiros de Camiños, Canais e Portos**

Aurelio Hernández Muñoz

---

## **Recomendacións**

---

## **Materias que se recomenda ter cursado previamente**



Expresión gráfica: Expresión gráfica/V09G310V01101  
Física: Física I/V09G310V01102  
Física: Física II/V09G310V01202  
Matemáticas: Álgebra lineal/V09G310V01103  
Matemáticas: Cálculo I/V09G310V01104  
Matemáticas: Cálculo II/V09G310V01204  
Química/V09G310V01105  
Mecánica de fluidos/V09G310V01305

---