



Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Reciclaxe e Medio Ambiente	Code	771011508	
Study programme	Enxeñeiro Técnico en Deseño Industrial			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
First and Second Cycle	1st four-month period	First-Second-Third	Optativa	5
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Química Analítica			
Coordinador	Castro Romero, Jesus Manuel	E-mail	jesus.castro.romero@udc.es	
Lecturers	Castro Romero, Jesus Manuel	E-mail	jesus.castro.romero@udc.es	
Web				
General description	Esta asignatura desarrolla competencias para que los alumnos puedan aplicar conocimientos teóricos en el entorno medioambiental y en el diseño de nuevos productos que faciliten el reciclaje....La asignatura se imparte en castellano y gallego			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A3	Necesidade dunha aprendizaxe permanente e continua (Life-long learning), e especialmente orientada cara os avances e os novos produtos do mercado.
A4	Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.
A5	Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.
A6	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional.
A7	Formación ampla que posibilite a comprensión do impacto das solucións de enxeñaría nos contextos económico, medioambiental, social e global.
A8	Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.
A9	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.
A10	Capacidade para efectuar decisións técnicas tendo en conta as súas repercusións ou custos económicos, de contratación, de organización ou xestión de proxectos.
B1	Capacidade de comunicación oral e escrita de maneira efectiva con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B2	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo para cuestionar a realidade, buscar e propoñer solucións innovadoras a nivel formal, funcional e técnico.
B4	Traballar de forma colaborativa. Coñecer as dinámicas de grupo e o traballo en equipo.
B5	Resolver problemas de forma efectiva.
B6	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B9	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B10	Capacidade de organización e planificación.
B11	Capacidade de análise e síntese.
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.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.



Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Capacidad para efectuar decisiones técnicas que permitan al alumno utilizar recursos tecnológicos para el desarrollo de conocimientos sobre como tratar medioambientalmente los problemas del entorno, conociendo y aplicando la legislación y normativa vigente.	A3 A4 A8 A9 A10	B1 B4 B10 B11	C1 C3 C4 C6 C8
Formación amplia que posibilite la comprensión del reciclaje como el sometimiento de los residuos en el ciclo de producción para ser reutilizados como materia prima para la fabricación de objetos y como solución de la ingeniería en los problemas del entorno.	A3 A4 A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B4 B5 B6 B9 B10 B11	C1 C3 C4 C6 C7 C8
Identificar, formular y resolver problemas de medioambiente derivados de los residuos.	A3 A4 A5 A6 A7 A9 A10	B4 B5 B6 B9 B10 B11	C1 C3 C4 C6 C7 C8

Contents	
Topic	Sub-topic



TEMA 1.- INTRODUCCIÓN	1.1. Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Problemas ambientales.
TEMA 2.- ASPECTOS LEGISLATIVOS	1.2. Producción de residuos. 1.3. La gestión de residuos. 1.4. Sistemas de tratamientos de residuos. 1.5. Impacto Ambiental.
TEMA 3.- RECICLAJE	2.1. Normativas autonómicas, estatales y comunitarias: Envases y embalajes, medio ambiente.
TEMA 4.- CARACTERIZACIÓN DE LOS FLUJOS DE RESIDUOS	3.1. Definición y posibilidades del sistema. 3.2. Ecoproductos. Factores que determinan su desarrollo. 3.3. La industria ante las exigencias de los ecoproductos. 3.4. Ecoproductos y desarrollo sostenible. 3.5. Análisis de ciclo de vida de los productos. Balance energético ambiental.
TEMA 5.- PROGRAMAS E INSTALACIONES DE RECICLAJE	Inventario de ciclo de vida. Estudio del impacto ambiental. Propuestas de mejora del proceso.
TEMA 6. APLICACIONES DEL RECICLAJE	4.1. Visión general. 4.2. Métodos. 4.3. Caracterización Analítica. 4.3.1. Valor calorífico o potencia calorífica. 4.3.2. Análisis inmediato: Contenido en humedad, materia volátil, carbono fijo, cenizas... 4.3.3. Análisis elemental. Determinación en los residuos de ceniza de: Carbono, hidrógeno, azufre, oxígeno, nitrógeno, cloro... 4.3.4. Análisis básico: Determinación de acidez, herbicidas, hidrocarburos, compuestos orgánicos volátiles, amianto, dioxinas....
TEMA 7.- INTEGRACIÓN DE RECICLAJE EN VERTEDEROS E INCINERADORAS.	4.4. El reciclaje y la caracterización de residuos. 5.1. Supervisión del rendimiento de los sistemas de separación y recolección. 5.2. Instalaciones de procesamiento de materiales reciclables. 5.3. Problemas y soluciones para el desarrollo de mercados. 5.4. La psicología del reciclaje.
TEMA 8.- CONTROL DE CALIDAD	6.1. Papel 6.2. Botellas de vidrio para bebidas. Plásticos. 6.3. Latas de aluminio. Chatarra y latas de acero. Bienes de línea blanca. 6.4. Residuos de jardín, de construcción y demolición. 6.5. Neumáticos. Baterías y pilas. 6.6. Residuos peligrosos domésticos. 7.1. Ventajas de su implantación. 7.2. Relaciones. 7.3. Operaciones de recuperación de materiales. 7.4. Economía. 8.1. Necesidad de control de calidad. 8.2. Comprobación del control de calidad. 8.3. Gestión Ambiental. Normas ISO 14000: Estudio e implementación. Ventajas del sistema de gestión ambiental.





--	--

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Oral presentation	A3 A4 A5 A7 A9 A8 A10 B1 B2 B4 B5 B6 B9 B10 B11 C1 C3 C4 C6	0.5	0	0.5
Objective test	A3 A5 A6 A7 A9 A8 A10 B1 B4 B5 B6 B10 B11 C1 C4 C6 C7 C8	0.5	0	0.5
Supervised projects	A3 A4 A5 A6 A7 A9 A8 A10 B4 B5 B6 B9 B10 B11 C3 C4 C6 C7	1	25	26
Personalized attention		1	0	1

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Oral presentation	Exposición oral del trabajo del alumno o en grupo( máximo 2) sobre reciclaxe durante un tiempo prudente, donde simplifica el contenido del mismo apoyandose en medios informáticos
Objective test	Prueba escrita (tipo TEST) utilizada para la evaluación del aprendizaje, cuyo trazo distintivo es la posibilidad de determinar si las respuestas dadas son o no correctas.
Supervised projects	Los alumnos realizan un trabajo de forma individual o en grupos de dos sobre reciclaxe (cualquier tema que tenga que ver con el programa). Este se debe presentar de forma escrita y oralmente ante el resto de los alumnos.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects	Revisión del desarrollo de los contenidos y concretar la presentación oral  Resolución de cuestiones puntuales sobre el seguimiento de la asignatura y la realización del trabajo.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Supervised projects	A3 A4 A5 A6 A7 A9 A8 A10 B4 B5 B6 B9 B10 B11 C3 C4 C6 C7	Los alumnos realizan un trabajo de forma individual o en grupos (2) sobre reciclaxe (cualquier tema que tenga que ver con el programa). Este se debe presentar de forma escrita y oralmente ante el resto de los alumnos.	33
Objective test	A3 A5 A6 A7 A9 A8 A10 B1 B4 B5 B6 B10 B11 C1 C4 C6 C7 C8	Prueba escrita (tipo TEST) utilizada para la evaluación del aprendizaje, cuyo trazo distintivo es la posibilidad de determinar si las respuestas dadas son o no correctas.	47



Oral presentation	A3 A4 A5 A7 A9 A8 A10 B1 B2 B4 B5 B6 B9 B10 B11 C1 C3 C4 C6	Exposición oral del trabajo del alumno o en grupo( máximo 2) sobre reciclaxe durante un tiempo prudente, donde simplifica el contenido del mismo apoyandose en medios informáticos	20
Others			

### Assessment comments

### Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ( ) . .</li> <li>- Fullana, P. y Puig, R. (1997). Análisis del Ciclo de Vida . Ed. Rubes. Barcelona.</li> <li>- Asociación Española para la Promoción del Desarrollo del Análisis del Ciclo de Vida (APRODACV) (1998). Análisis del Ciclo de Vida 2000 . Barcelona</li> <li>- Rieradevall, J. (1996). Diseño de Productos Respetuosos con el Medio Ambiente: proyecto, producción, producto, consumo y valoración . UNED</li> <li>- Tchobanoglous, G.; Theisen, H.; Vigil, S.A. (1994). Gestión Integral de Residuos Sólidos . Ed. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. Madrid</li> <li>- Cléments, R.B. (2000). Guía completa de las normas ISO 14000 . Ediciones Gestión 2000.</li> <li>- Lund, F.H. (1996). Manual McGraw-Hill de Reciclaje . Ed. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. Madrid</li> <li>- AENOR (1999). Principios del Desarrollo Sostenible. Madrid, ?. AENOR, N.A.</li> <li>- Doménech, X. (1994). Química Ambiental. El Impacto Ambiental de los Residuos . Ed. Miraguano, Madrid</li> <li>- Xavier Elías Castells (2009). Reciclaje de Residuos Industriales (Residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora). España, Díaz de Santos</li> </ul>
<b>Complementary</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fullana, P. y Puig, R. (1997). Análisis del Ciclo de Vida. Ed. Rubes. Barcelona.</li> <li>- Asociación Española para la Promoción del Desarrollo del Análisis del Ciclo de Vida (APRODACV) (1998). Análisis del Ciclo de Vida 2000. Barcelona</li> <li>- Rieradevall, J. (1996). Diseño de Productos Respetuosos con el Medio Ambiente: proyecto, producción, producto, consumo y valoración. UNED</li> <li>- ? Tchobanoglous, G.; Theisen, H.; Vigil, S.A. (1994). Gestión Integral de Residuos Sólidos. Ed. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. Madrid</li> <li>- Cléments, R.B. (2000). Guía completa de las normas ISO 14000. Ediciones Gestión 2000.</li> <li>- Lund, F.H. (1996). Manual McGraw-Hill de Reciclaje. Ed. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. Madrid</li> <li>- AENOR (1999). Principios del Desarrollo Sostenible. Madrid, ?. AENOR, N.A.</li> <li>- Doménech, X. (1994). Química Ambiental. El Impacto Ambiental de los Residuos. Ed. Miraguano, Madrid</li> </ul>

### Recommendations

#### Subjects that it is recommended to have taken before

#### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Deseño e Produto/771011301  
Xestión de Calidade/771011504  
Loxística Industrial/771011507

#### Subjects that continue the syllabus

Materiais/771011202

#### Other comments



(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.