



Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Reciclaxe e Medio Ambiente	Code	771G01020	
Study programme	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Fourth	Optativa	6
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	
Code	Study programme competences
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	Formación ampla que posibilite a comprensión do impacto das solucións de enxeñaría nos contextos económico, medioambiental, social e global.
A7	Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.
A8	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.
A9	Capacidade para efectuar decisións técnicas tendo en conta as súas repercusións ou custos económicos, de contratación, de organización ou xestión de proxectos.
A10	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional.
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.
B3	Aprender a aprender. Capacidade para comprender e detectar as dinámicas e os mecanismos que estruturan a aparición e a dinámica de novas tendencias.
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.
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		
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	B1	C3
	A4	B2	C4
	A5	B3	C6
	A6	B4	C7
	A7	B5	C8
	A8	B6	
	A9	B9	
	A10	B10	
		B11	
	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	B1
A4		B2	C4
A5		B4	C6
A6		B5	C7
A7		B6	C8
A8		B9	
A9		B10	
A10		B11	
Identificar, formular y resolver problemas de medioambiente derivados de los residuos.		A3	B1
	A4	B4	C4
	A5	B5	C6
	A6	B6	C7
	A7	B9	C8
	A8	B10	
	A9	B11	
	A10		

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1.- INTRODUCCIÓN	1.1. Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Problemas ambientales. -La atmósfera: -el calentamiento global, efecto invernadero. -el agujero de la capa de ozono, smog fotoquímico. -la lluvia ácida. -la radiactividad, radiaciones ionizantes y no ionizantes. -el transporte, el ruido. -El agua: Depuración del agua. Descripción de una ETAP y una EDAR. -Suelos. Los residuos sólidos urbanos. 1.2. Producción de residuos. 1.3. La gestión de residuos. 1.4. Sistemas de tratamientos de residuos. 1.5. Impacto Ambiental.
TEMA 2.- ASPECTOS LEGISLATIVOS	2.1. Normativas autonómicas, estatales y comunitarias: Envases y embalajes, medio ambiente.



TEMA 3.- RECICLAJE	<p>3.1. Definición y posibilidades del sistema.</p> <p>3.2. Ecoproductos. Factores que determinan su desarrollo.</p> <p>3.3. La industria ante las exigencias de los ecoproductos.</p> <p>3.4. Ecoproductos y desarrollo sostenible.</p> <p>3.5. Análisis de ciclo de vida de los productos. Balance energético ambiental. Inventario de ciclo de vida. Estudio del impacto ambiental. Propuestas de mejora del proceso.</p>
TEMA 4.- CARACTERIZACIÓN DE LOS FLUJOS DE RESIDUOS	<p>4.1. Visión general.</p> <p>4.2. Métodos.</p> <p>4.3. Caracterización Analítica.</p> <p>4.3.1. Valor calorífico o potencia calorífica.</p> <p>4.3.2. Análisis inmediato: Contenido en humedad, materia volátil, carbono fijo, cenizas...</p> <p>4.3.3. Análisis elemental. Determinación en los residuos de ceniza de: Carbono, hidrógeno, azufre, oxígeno, nitrógeno, cloro...</p> <p>4.3.4. Análisis básico: Determinación de acidez, herbicidas, hidrocarburos, compuestos orgánicos volátiles, amianto, dioxinas....</p> <p>4.4. El reciclaje y la caracterización de residuos.</p>
TEMA 5.- PROGRAMAS E INSTALACIONES DE RECICLAJE	<p>5.1. Supervisión del rendimiento de los sistemas de separación y recolección.</p> <p>5.2. Instalaciones de procesamiento de materiales reciclables.</p> <p>5.3. Problemas y soluciones para el desarrollo de mercados.</p> <p>5.4. La psicología del reciclaje.</p>
TEMA 6. APLICACIONES DEL RECICLAJE	<p>6.1. Papel</p> <p>6.2. Botellas de vidrio para bebidas. Plásticos.</p> <p>6.3. Chatarra y latas de acero. Latas de aluminio.</p> <p>6.4. Reciclaje de metales. Baterías y pilas.</p> <p>6.5. Bienes de línea blanca. Vehículos fuera de uso. Neumáticos.</p> <p>6.6. Aceite usado. Biocombustibles</p> <p>6.7. Residuos peligrosos domésticos.</p>
TEMA 7.- INTEGRACIÓN DE RECICLAJE EN VERTEDEROS E INCINERADORAS.	<p>7.1. Ventajas de su implantación.</p> <p>7.2. Relaciones.</p> <p>7.3. Operaciones de recuperación de materiales.</p> <p>7.4. Economía.</p>
TEMA 8.- CONTROL DE CALIDAD	<p>8.1. Necesidad de control de calidad.</p> <p>8.2. Comprobación del control de calidad.</p> <p>8.3. Gestión Ambiental. Normas ISO 14000: Estudio e implementación. Ventajas del sistema de gestión ambiental.</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Oral presentation	A3 A4 A5 A10 A6 A8 A9 B1 B4 B5 B6 B9 B10 B11 C3 C4 C6 C7 C8	0.5	0	0.5
Guest lecture / keynote speech	A3 A4 A5 A10 A6 A7 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B10 B11 C3 C4 C6 C7 C8	45	67.5	112.5



Objective test	A3 A4 A5 A6 A7 A9 B1 B2 B4 B5 B6 B9 B10 B11 C4 C6 C7 C8	0.5	0	0.5
Supervised projects	A3 A4 A5 A10 A8 A9 B1 B4 B5 B6 B9 B10 B11 C3 C6 C7 C8	10	25.5	35.5
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
Guest lecture / keynote speech	Exposición de contenidos con presentación de power point
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	Description	Qualification
Oral presentation	A3 A4 A5 A10 A6 A8 A9 B1 B4 B5 B6 B9 B10 B11 C3 C4 C6 C7 C8	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
Objective test	A3 A4 A5 A6 A7 A9 B1 B2 B4 B5 B6 B9 B10 B11 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
Supervised projects	A3 A4 A5 A10 A8 A9 B1 B4 B5 B6 B9 B10 B11 C3 C6 C7 C8	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
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

Diseño 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.