



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Gestión ambiental

Asignatura	Gestión ambiental			
Código	P03G370V01608			
Titulación	Grado en Ingeniería Forestal			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Ortiz Torres, Luis			
Profesorado	Martínez Chamorro, Enrique José Ortiz Torres, Luis			
Correo-e	lortiz@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.webs.uvigo.es/lortiz">http://www.webs.uvigo.es/lortiz</a>			
Descripción	(*)metodos e sistemas de xestión medioambiental general			

## Competencias

Código	
B18	CG-18: Capacidad para aplicar las técnicas de auditoria.
B19	CG-19: Capacidad para aplicar las técnicas de gestión ambiental.
C38	CE-38: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: gestión ambiental de la industria forestal.
D1	CBI 1: Capacidad de análisis y síntesis.
D2	CBI 2: Capacidad de organización y planificación.
D11	CBP 4: Habilidades de razonamiento crítico.
D14	CBS 2: Adaptación a nuevas situaciones.
D15	CBS 3: Creatividad.
D20	CBS 8: Sensibilidad hacia temas medioambientales.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

CE-38.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Gestión ambiental de la industria forestal.	B18 B19	C38	D1 D2 D11 D14 D15 D20
CE-38.1.- Conocer los principales problemas de la contaminación atmosférica.			
CE-38.2.- Conocer los principales elementos y actividades que producen la contaminación atmosférica.			
CE-38.3.- Conocer las principales tecnologías para el tratamiento de las emisiones por gases.			
CE-38.4.- Conocer las principales sustancias contaminantes de los efluentes líquidos.			
CE-38.5.- Conocer los principales sistemas de tratamiento y depuración de efluentes líquidos y de aguas residuales.			
CE-38.6.- Conocer los tipos de residuos sólidos y su composición.			
CE-38.7.- Conocer los principales tratamientos de residuos sólidos.			
CE-38.8.- Conocer las técnicas de compostaje para residuos forestales y materia orgánica.			
CE-38.9.- Conocer las principales tecnologías de digestión anaerobia para el tratamiento de residuos sólidos.			
CE-38.10.- Conocer las principales técnicas del reciclado sobre todo de materiales procedentes de industrias de papel y cartón.			
CE-38.11.- Conocer los principales sistemas de tratamiento de residuos tóxicos y peligrosos.			
CE-38.12.- Conocer y estudiar las nuevas fuentes de energías alternativas.			
CE-38.13.- Conocer los principios básicos de la cogeneración.			
CE-38.14.- Conocer la normativa medioambiental.			
CE-38.15.- Conocer los principios básicos de los estándares y de las auditorías medioambientales			
CE-38.16.- Conocer y saber aplicar las normas ISO de gestión medioambiental.			
CE-38.17.- Conocer los reglamentos EMAS de la normativa de gestión medioambiental y su aplicación.			
CE-38.18.- Realizar un estudio práctico de gestión medioambiental.			

Nueva

## Contenidos

Tema

A. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>A.1. CONTAMINANTES AMBIENTALES</li> <li>A.2. EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</li> <li>A.3. DESTRUCCIÓN DE LA CAPA DE OZONO</li> <li>A.4. CALENTAMIENTO GLOBAL <ul style="list-style-type: none"> <li>A.4.1. Gases de Efecto Invernadero</li> <li>A.4.2. El Protocolo de Kioto</li> </ul> </li> <li>A.5. LLUVIA ÁCIDA</li> <li>A.6. OTROS CONTAMINANTES</li> <li>A.7. MEDIDAS CORRECTORAS DE LA CONTAMINACIÓN</li> <li>A.8. FUENTES ALTERNATIVAS DE ENERGÍA PARA REDUCIR LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS</li> <li>A.9. LA COGENERACIÓN DE CALOR Y ELECTRICIDAD</li> </ul>
B. AGUAS RESIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>B.1. EL AGUA</li> <li>B.2. SISTEMAS DE GESTIÓN:</li> <li>B.3. PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS DEL AGUA</li> <li>B.4. CONTAMINANTES EN LAS AGUAS RESIDUALES</li> <li>B.5. SISTEMAS DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES <ul style="list-style-type: none"> <li>B.5.2. Tratamiento primario <ul style="list-style-type: none"> <li>B.5.2.1. Tratamientos Físico-Químicos</li> <li>B.5.3. Tratamiento secundario <ul style="list-style-type: none"> <li>B.5.3.1. Tratamientos Biológicos</li> </ul> </li> <li>B.5.4. Tratamiento terciario</li> <li>B.5.5. Tratamientos diversos</li> </ul> </li> <li>B.6. EL PROCESO DE DIGESTIÓN ANAEROBIA</li> <li>B.7. TRATAMIENTO DE FANGOS</li> <li>B.8. CASO PRÁCTICO</li> </ul> </li></ul>
C. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>C.1. LOS R.S.U.</li> <li>C.2. SISTEMAS DE TRATAMIENTO <ul style="list-style-type: none"> <li>C.2.2. VERTIDO CONTROLADO <ul style="list-style-type: none"> <li>C.2.2.1. Vertedero controlado con aprovechamiento energético</li> </ul> </li> <li>C.2.3. COMPOSTAJE</li> <li>C.2.4. INCINERACIÓN</li> <li>C.2.5. PIRÓLISIS</li> <li>C.2.6. COMPARACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN</li> </ul> </li> </ul>

D. COMPOSTAJE	D.1. EL PROCESO DE COMPOSTAJE D.1.1. PARÁMETROS FÍSICOS D.1.2. SISTEMAS DE COMPOSTAJE D.1.2.1. Sistemas de compostaje en recinto cerrado D.1.3. DEPURACIÓN DEL COMPOST D.1.4. CARACTERÍSTICAS DEL COMPOST D.1.5. UTILIZACIÓN DEL COMPOST D.2. CULTIVOS DE TIPO INTENSIVO
E. LA DIGESTIÓN ANAEROBIA	E.1. LA DIGESTIÓN ANAEROBIA E.2. PARÁMETROS DE OPERACIÓN Y CONTROL DE LOS PROCESOS ANAEROBIOS E.3. TECNOLOGÍA DE LA DIGESTIÓN ANAEROBIA E.3.1. Digestores discontinuos E.3.2. Digestores continuos E.3.2.1. Digestores con biomasa suspendida E.3.3. Digestor de Dos Fases E.4. VERTEDERO CONTROLADO E.5. INSTALACIONES DE DIGESTIÓN ANAEROBIA E.5.1. DESCRIPCIÓN DE UNA PLANTA DE DIGESTIÓN ANAEROBIA E.6. EJEMPLO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES
F. EL RECICLADO	F.1. INTRODUCCIÓN F.2. TEORÍA DEL RECICLADO F.3. LOS SISTEMAS DE RECICLADO F.4. PROBLEMÁTICA DEL PROCESO DE RECICLADO F.5. VENTAJAS QUE CONLLEVA EL RECICLADO F.6. RECICLADO DE PAPEL Y CARTÓN F.6.1. PRODUCCIÓN DE PASTA Y PAPEL F.6.2. RECICLADO DE PAPEL F.6.2.1. PREPARACIÓN DE PASTA PAPELERA A PARTIR DE PAPELOTE F.6.2.2.- DESFIBRADO F.6.2.3.-DEPURACION F.6.3.4. DESPASTILLADO F.6.3.5. REFINO F.6.3.6. FRACCIONAMIENTO F.6.3.7. ESPESADO F.6.3.8. DISPERSION F.6.3.9. DESTINTADO
G. RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS	G.1. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RTP. G.2. RELACION PRODUCTOR GESTOR G.1.1. Obligaciones del Productor de RPTs G.1.1.1. Solicitud de Autorización G.2.1.2. Envasado y Etiquetado de los Residuos Peligrosos G.2.1.3. Almacenamiento de los residuos peligrosos G.2.1.4. Declaración Anual G.2.2. OBLIGACIONES DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE RESIDUOS PELIGROSOS

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Salidas de estudio/prácticas de campo	20	40	60
Estudio de casos/análisis de situaciones	10	0	10
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	9	20	29
Sesión magistral	17	33	50
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	1	0	1

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

Descripción
-------------

Salidas de estudio/prácticas de campo	Práctica 1.- Estación depuradora de aguas residuales (EDAR - Pontevedra)
	Práctica 2.- Planta de tratamiento de RSU (SOGAMA □ Cerceda)
	Práctica 3.- Cogeneración y tratamiento de efluentes (ENCE)
	Práctica 4.- Cogeneración y gestión de residuos (ECOWARM- Bastabales)

La competencia A91 se desarrollara en el ambito de las visitas instalaciones industriales.

Estudio de casos/análisis de situaciones	Elaboración individual o por parejas de un tema elegido dentro de los contenidos del programa para la elaboración de una situación o caso concreto que será presentado públicamente.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se trata de presentar diagramas de flujo de las instalaciones visitadas durante la asignatura
Sesión magistral	Se trata de clases teóricas en aula

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se trata de vistas a instalaciones industriales
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se trata de realizar un trabajo práctico y presentarlo públicamente

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se valora la asistencia de los alumnos a las salidas prácticas	10	B18 C38 D1 B19 D11 D14 D20
Estudio de casos/análisis de situaciones	El trabajo es valorado y evaluado por los propios compañeros tras la presentación del mismo y por el profesor quien tendrá en consideración todos los factores señalados en el apartado de trabajos tutelados	20	B18 C38 D1 B19 D2 D11
Sesión magistral	Se valorará la asistencia a las clases.	10	
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Se evaluarán los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la materia.	60	

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Todas las competencias se evalúan de forma conjunta según la metodología de evaluación decripta anteriormente

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

- Sánchez, Antoni, **De residuo a recurso**, 1, Mundi Prensa, 2014  
 Gil, Manuel, **Depuración de aguas residuales**, 1, CSIC, 2013  
 Seoanez, Mariano, **Manual de aguas residuales industriales**, 1, Mac Graw Hill, 2012  
 Picoraio, Simona, **Gestión de residuos Urbanos**, 1, CEYSA, 2016  
 Seoanez, Mariano, **Tratado de la contaminación atmosférica**, 1, Mundi Prensa, 2012

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendaciones