



Universidad
Politécnica
de Cartagena



Guía docente de la asignatura

GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA

Titulación: Máster en Organización Industrial

CSV:	2XqEJdQtDq0xjG3ciLGokDRSc	Fecha:	15/02/2019 12:16:34	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/2XqEJdQtDq0xjG3ciLGokDRSc	Página:	1/13	

1. Datos de la asignatura

Nombre	GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA				
Materia*	INGENIERÍA AMBIENTAL				
Módulo*	NIVEL 2				
Código	234101013				
Titulación	MÁSTER EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL				
Plan de estudios	Conforme al Real Decreto 1393/2007				
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial				
Tipo	Obligatoria				
Periodo lectivo	Primer año	Cuatrimestre	2	Curso	1
Idioma	Español				
ECTS	4,5	Horas / ECTS	30	Carga total de trabajo (horas)	135

* Todos los términos marcados con un asterisco que aparecen en este documento están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:

<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

2. Datos del profesorado

Profesor responsable	STELLA MORENO GRAU		
Departamento	INGENIERÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL		
Área de conocimiento	TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE		
Ubicación del despacho	2143. SEGUNDA PLANTA PATIO DE LEVANTE ALA SUR		
Teléfono	968325562	Fax	968326561
Correo electrónico	Stella.moreno@upct.es		
URL / WEB			
Horario de atención / Tutorías	Consultar el tablón de anuncios del departamento. En todo caso se puede concertar una cita.		
Ubicación durante las tutorías	Despacho		

Titulación	Doctor
Vinculación con la UPCT	Catedrático de Universidad
Año de ingreso en la UPCT	1981
Nº de quinquenios (si procede)	6
Líneas de investigación (si procede)	AEROSOL ATMOSFÉRICO. DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES. METALES EN EL MEDIO AMBIENTE.
Nº de sexenios (si procede)	4
Experiencia profesional (si procede)	Desde mi incorporación a los estudios Universitarios en Cartagena en la entonces Escuela Universitaria Politécnica, me he dedicado a la labor docente e investigadora.
Otros temas de interés	

Profesor responsable	ISABEL COSTA GÓMEZ		
Departamento	INGENIERÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL		
Área de conocimiento	TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE		
Ubicación del despacho	SEGUNDA PLANTA PATIO DE LEVANTE ALA SUR		
Teléfono		Fax	968326561
Correo electrónico	Isabel.costa@upct.es		
URL / WEB			
Horario de atención / Tutorías	Consultar el tablón de anuncios del departamento. En todo caso se puede concertar una cita.		

Ubicación durante las tutorías	Despacho
---------------------------------------	----------

Titulación	Doctor
Vinculación con la UPCT	Profesor de sustitución
Año de ingreso en la UPCT	2017
Nº de quinquenios (si procede)	
Líneas de investigación (si procede)	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. HIGIENE INDUSTRIAL
Nº de sexenios (si procede)	
Experiencia profesional (si procede)	
Otros temas de interés	

3. Descripción de la asignatura

3.1. Descripción general de la asignatura

La gestión ambiental en la industria se debe enmarcar en el contexto de la gestión de los procesos productivos, con dos grandes tipos de herramientas:

1.- Las que hemos denominado obligatorias, es decir, los procedimientos de gestión ambiental que las industrias deben seguir cuando así es dictado por una norma legal, y por lo tanto es de obligado cumplimiento.

2.- Las que estudiaremos bajo el nombre de voluntarias, conjunto de herramientas de gestión ambiental que las organizaciones incorporan dentro de los objetivos de su Responsabilidad Social Corporativa, y que suponen a la vez que un compromiso con el desarrollo sostenible, un valor de competitividad, que mejorando los resultados empresariales, mejore también el medio ambiente.

3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

El medio ambiente es una de las preocupaciones básicas en nuestra Sociedad. Durante la formación de grado los alumnos han recibido la formación básica necesaria para comprender que conocimientos y concienciación son dos requisitos fundamentales, necesarios para conseguir un adecuado desarrollo científico y tecnológico compatibilizado con la necesaria conservación de nuestro ambiente.

La Ingeniería Ambiental viene siendo definida como la parte de la Ingeniería que se encarga de minimizar los efectos negativos que las actividades humanas tienen sobre el medio ambiente, una vez adquiridas las competencias básicas necesarias para acometer estas acciones, se hace necesario profundizar en un programa de postgrado en las herramientas de gestión ambiental en la industria. Esta asignatura complementará los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas para hacer del ingeniero en organización industrial el profesional idóneo para con su formación dual, técnica y de gestión, el profesional de referencia dentro del organigrama industrial, por su visión general y amplia formación técnica, también dentro del área de la gestión medioambiental.

3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

La asignatura completa el abanico de materias necesarias para la formación del ingeniero en organización industrial, teniendo una estrecha relación con materias como la Seguridad Industrial, la Gestión de la Calidad, Innovación y Gestión del Conocimiento, Responsabilidad Social Corporativa, Diseño Estratégico del ECO Producto Industrial.

3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

No están definidas.

3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Tener un esquema general de los principios de la Ingeniería Ambiental.

3.6. Medidas especiales previstas

De acuerdo con el artículo 6 del reglamento de las Pruebas de Evaluación, será el Vicerrectorado correspondiente el responsable de tomar las medidas necesarias. Bien, el

Centro o el propio Vicerrectorado, comunicará a los profesores responsables la existencia de alumnos con aplicación de estas medidas e indicará las acciones a emprender, encargándose las autoridades competentes de su aplicación por parte de personal especializado. El profesorado colaborará con ellos en cuanto esté en su mano.

4. Competencias y resultados del aprendizaje

4.1. Competencias básicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

CG5 - Capacidad para introducir cambios en el diseño del sistema productivo y logístico o su organización, dirección y gestión como respuesta flexible a las variaciones del entorno competitivo.

4.3. Competencias específicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

CE11 - Aplicar las técnicas de gestión y legislación medioambiental para identificar y evaluar los problemas del sector industrial.

4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones.

4.5. Resultados** del aprendizaje de la asignatura

- 1.-Aplicar criterios de sostenibilidad en el desarrollo de trabajos y proyectos; conocer y aplicar el código deontológico de la profesión.
- 2.-Estudiar e implantar métodos y técnicas que permitan evaluar los objetivos medioambientales.
- 3.-Seleccionar los métodos de minimización de los impactos de las actividades industriales.
- 4.-Elegir las metodologías adecuadas para la vigilancia y el control ambiental.
- 5.-Presentar los informes y requisitos, obligatorios y voluntarios, relacionados con la gestión ambiental.
- 6.-Implementar en una industria las normas de gestión ambiental.

**** Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:**

http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf

5. Contenidos

5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

Marco normativo. Vigilancia ambiental. Memorias y declaraciones ambientales periódicas. El medio Ambiente en los Complejos Industriales. ISO 14001- EMAS. Otras normas de gestión ambiental: Etiquetado Ambiental.

5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

1. Introducción a las herramientas de gestión medioambiental: Herramientas obligatorias y voluntarias.
2. Las Herramientas obligatorias de gestión ambiental.
3. IPPC, Evaluación Ambiental, Responsabilidad Medioambiental.
4. Autorizaciones Ambientales en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
5. Análisis de Riesgos Ambientales.
6. Las Herramientas voluntarias de Gestión Ambiental. La Familia ISO 14000. La Unión Europea y la gestión ambiental voluntaria.
7. Evaluación de la organización: Sistemas de gestión medioambiental normalizados. Auditoría Ambiental. Evaluación del comportamiento medioambiental.
8. Evaluación del producto: Etiquetado Ambiental. Análisis del Ciclo de Vida y sus derivaciones: huellas ambientales.
9. La Gestión Ambiental en la Industria.

5.3. Programa de prácticas (nombre y descripción de cada práctica)

- 1.- Interpretación y manejo de la legislación de gestión ambiental.
- 2.- Manejo de bases de datos: bibliográficas (norweb, de legislación, etc.), de registro de instalaciones industriales (PRTR), de indicadores ambientales, etc.
- 3.- Manejo de autorizaciones ambientales integradas y únicas.
- 4.- Cuantificación de impactos ambientales
- 5.- Efectos ambientales, medidas preventivas, correctoras o compensatorias.
- 6.- Programa de vigilancia: Indicadores Ambientales.
- 7.- Análisis del ciclo de vida.

En función del número de alumnos y la disponibilidad de medios se seleccionarán el mayor número posible de prácticas.

Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de

actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)

1. Introduction to environmental management tools: mandatory and voluntary tools.
2. Mandatory Environmental management tools.
3. IPPC, Environmental Assessment, Environmental Responsibility.
4. Administrative authorizations with environmental purposes in the Autonomous Community of Murcia
5. Environmental Risk Assessment.
6. Voluntary Environmental Management Tools. ISO 14000 family. The European Union and the voluntary environmental management.
7. Environmental Management System standards. Environmental audit. Evaluation of environmental performance.
8. Product evaluation: Environmental Labeling. Life Cycle Assessment and its derivatives: environmental footprints.
9. Industrial Environmental Management.

5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

Conocer el panorama normativo relacionado con la gestión ambiental, tanto en lo relativo a legislación de aplicación como a los sistemas de gestión normalizados.

Comprender y aplicar la Ley de Prevención y Control Integrado de la Contaminación y la ley de Evaluación ambiental y la relación existente entre las dos leyes. Responsabilidad Medio Ambiental y su relación con el Análisis de Riesgos Ambientales.

Transferir el conocimiento de las Normas del Estado a las de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Valorar las diferencias.

Reproducir los procedimientos administrativos para tramitar y culminar los procesos de Autorización Ambiental Integrada, Autorización Ambiental Única y Evaluación de Impacto Ambiental.

Describir los Sistemas de Gestión Medio Ambiental, tanto aquellos que evalúan a la organización como a sus productos.

Aplicar e implantar Sistemas de Gestión Medioambiental en base a la norma ISO EN UNE 14001.

Conocer los fundamentos del Análisis del Ciclo de Vida, aplicar estos conocimientos en diferentes supuestos.

6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*			
Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Exposición de contenidos	Clases impartidas por el profesor con apoyo de material didáctico disponible en el aula virtual	<u>Presencial:</u>	25
		<u>No presencial:</u>	
Resolución de problemas	Resolución de casos prácticos propuestos	<u>Presencial:</u>	15
		<u>No presencial:</u>	
Trabajo en aula de informática u ordenador personal	Búsqueda de información, manejo de bases de datos, parcialmente dirigida por el profesor	<u>Presencial:</u>	5
		<u>No presencial:</u>	
		<u>No presencial:</u>	
Tutorías	Resolución de dudas, estudio dirigido, debate, etc.	<u>Presencial:</u>	3
		<u>No presencial:</u>	
Estudio Individual	Estudio de la materia	<u>Presencial:</u>	
		<u>No presencial:</u>	58
Trabajos/informes individuales	Preparación de pequeños trabajos que deben entregar	<u>Presencial:</u>	
		<u>No presencial:</u>	20
Exámenes	Preparación, corrección y revisión de las pruebas escritas. Unas a lo largo del curso no presenciales y una prueba final	<u>Presencial:</u>	3
		<u>No presencial:</u>	
Defensa de trabajos o informes	Evaluación y corrección de las exposiciones de los distintos trabajos	<u>Presencial:</u>	6
		<u>No presencial:</u>	
			135

6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1)

	Resultados del aprendizaje (4.5)									
Actividades formativas (6.1)	1	2	3	4	5	6				
Exposición de contenidos	X	X	X	X	X	X				
Resolución de problemas	X		X	X	X	X				
Trabajo en aula de informática u ordenador personal	X	X	X	X	X	X				
Trabajo cooperativo	X	X	X	X	X	X				
Tutorías	X	X	X	X	X	X				
Estudio Individual	X	X	X	X	X	X				
Trabajos/informes individuales	X	X	X	X	X	X				
Exámenes	X	X	X	X	X	X				
Defensa de trabajos o informes	X	X	X	X	X	X				

7. Metodología de evaluación

7.1. Metodología de evaluación*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Pruebas escrita	X	X	Se evalúan los conocimientos teórico-prácticos adquiridos por el alumno	70	1,2,3,4,5
Evaluación de las prácticas en aula de informática y asistencia y participación en clase	X	X	Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las prácticas del aula de informática y la asistencia y participación en las diferentes clases de la asignatura	0-15	1,2,3,4,5
Resolución de supuestos prácticos	X	X	Se evaluará tanto la solución propuesta como el análisis de alternativas y la justificación de las soluciones adoptadas	15-30	1,2,3,4,5
Modalidad b.-Alumnos que realizan uno o varios trabajos					
Trabajos individuales o en grupo	X	X	Se evaluarán todos los aspectos relacionados con las tareas encomendada, desde la búsqueda de información a la presentación final	70	1,2,3,4,5
Resolución de supuestos prácticos	X	X	Se evaluará tanto la solución propuesta como el análisis de alternativas y la justificación de las soluciones adoptadas	15-30	1,2,3,4,5
Evaluación de las prácticas en aula de informática y asistencia y participación en clase	X	X	Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las prácticas del aula de informática y la asistencia y participación en las diferentes clases de la asignatura	0-15	1,2,3,4,5

Tal como prevé el artículo 5.4 del *Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales* de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

- 1.- Cuestionarios específicos sobre los temas de la materia
- 2.- Control y seguimiento de los supuestos prácticos planteados. Evaluación del trabajo

desarrollado.

3.- Valoración de la prueba final o de los trabajos realizados.

EN TODO CASO PARA EL CÁLCULO SUMATIVO DE LA NOTA FINAL SE REQUERIRÁ UNA NOTA MÍNIMA DE UN CUATRO (4 PUNTOS SOBRE 10) EN LA PRUEBA FINAL.

8 Bibliografía y recursos

8.1. Bibliografía básica*

Barrio, R. 1999. II Jornadas de formación y sensibilización. Gestión Medioambiental. Bazán. Ferrol. 80 pp.

Barrio, R. 2001. La Gestión Ambiental en las Empresas. En: Bases de la Ingeniería Ambiental: Gestión Medio Ambiental. II Cursos de Verano de la UPCT. Cartagena. UPCT.

Cascio, J., Woodside, G. y Mitchell, Ph. 1996. Guía ISO 14000. Las nuevas normas internacionales para la administración ambiental. McGraw Hill. México. 224 pp.

Claver Cortés, E.; Molina Azorín, J.F. y J.J. Tarí Guilló (2005). Gestión de la Calidad y Gestión Medioambiental. Ediciones Pirámide. Madrid. 340 pp.

Clements, R.B. 1997. Guía completa de las Normas ISO 14000. Gestión 2000. Barcelona. 285 pp.

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Etiquetado Ambiental. Junta de Andalucía. Accesible online en:

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem.30d4b35a97db5c61716f2b105510e1ca/?vgnextoid=f4cf9e14bf1a2210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=5d1aa8e0c8c0e210VgnVCM10000055011eacRCRD&vgnnextfmt=portalwebSinMenu.>

[07/11/2014].

Diller, J.M. 1997. ISO 14001 Certified: to be or not to be... Chemical Engineering Progress, november: 36-39.

Franco Sala, L. La política medioambiental comunitaria: planteamientos, instrumentos y resultados. Fundación Cidob. www.cidob.es/Catalan/Publicaciones/Afers/franco.html. [21/02/2000].

Gestión medioambiental e ISO 14000. 1999. AENOR. Madrid. 161 pp.

Gómez Orea, D. 2003. Evaluación del Impacto Ambiental. Un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa y Editorial Agrícola Española: Madrid, 750 pp.

Gómez Orea, D. 2008. Consultoría e ingeniería ambiental [recurso electrónico] : planes, programas, proyectos, estudios, instrumentos de control ambiental, dirección y ejecución ambiental de obra, gestión ambiental de actividades. Mundi-Prensa. Libro electrónico disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/univupct/docDetail.action?docID=10234528>. [08/11/2014].

Gómez Orea D. 2009. La Gestión Ambiental en la Empresa: Responsabilidades de Productores y Consumidores. Industria y Ecogestión 371: 87-100.

Hacia un Desarrollo Sostenible. 1999. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 19 pp.

Ihobe, Sociedad Pública Gestión Ambiental, Ministerio Federal de Medio Ambiente de Alemania (2001). Guía de Indicadores Medioambientales para la Empresa. Gobierno del País Vasco.

ISO-EN-UNE 14001. Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso.

AENOR, Madrid. 2004: 35 pp.

Jackson, S.L. 1997. ISO 14000: What you need to know. Hydrocarbon processing, april: 133-137.

Kiely G. Ingeniería Ambiental: Fundamentos, Entornos, Tecnologías y Sistemas de Gestión. Mc Graw-Hill. Madrid. 1999.

Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local. BOE» núm. 80, de 03/04/1985. Texto consolidado accesible on line en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1985-5392>. [08/11/2014].

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. BOE 157, de 2 de julio de 2002: 23910-23927.

Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada. BORM 116, de 22 de mayo de 2009: 23420-23530.

Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. BOE 140, de 12 de junio de 2013: 44257-44288.

Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental. BOE 296, de 11 de diciembre de 2013: 98151-98227.

Miñana, F. 1998. Las ISO 14000 en la actividad empresarial. Ingeniería Química, abril: 129-132.

REGLAMENTO (CE) No 1221/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

de 25 de noviembre de 2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el Reglamento (CE) no 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión. LOUE 342:1-45.

Rubio Calduch V. 1999. La Gestión Ambiental en la pequeña y mediana empresa. *SEGUNDAS CONFERENCIAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE: Turismo y Medio Ambiente*. Accesible on line en: http://www.ces.gva.es/cs/_htm_conferencias/conferencias_02.htm. [07/11/2014].

Victoria Jumilla, F. 2000. Guía del Medio Ambiente para Empresas y Profesionales. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de la Región de Murcia. 530 pp.

8.2. Bibliografía complementaria*

8.3. Recursos en red y otros recursos

En el aula virtual, <http://moodle.upct.es>, se encuentran los temas de la asignatura y toda la información de interés para su desarrollo.

Así mismo, se incluyen enlaces con recursos en red de interés para el desarrollo de la disciplina.