



FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34930
Nombre	Medio ambiente y sostenibilidad
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2013 - 2014

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1404 - Grado de Ingeniería Electrónica Industrial	ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1404 - Grado de Ingeniería Electrónica Industrial	13 - Principios de tecnologías medioambientales y sostenibilidad	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
BORRAS FALOMIR, LUIS	245 - INGENIERÍA QUÍMICA

RESUMEN



La asignatura *Medio Ambiente y Sostenibilidad* tiene como objetivo general que los estudiantes adquieran una visión global de la contaminación ambiental atendiendo a sus orígenes y problemática, así como de los principios de la sostenibilidad y de las tecnologías medioambientales y su aplicación. Es una asignatura obligatoria de carácter cuatrimestral que se imparte en el segundo curso de la titulación de Grado en Ingeniería Química durante el primer cuatrimestre. En el plan de estudios actualmente en vigor consta de un total de 6 créditos ECTS.

Con esta asignatura se pretende que los estudiantes tomen conciencia de los problemas medioambientales, en particular de los derivados de las actividades industriales, y conozcan las estrategias y formas de abordar la solución a dichos problemas desde la perspectiva de los principios del desarrollo sostenible, de la prevención de la contaminación, o, en última instancia, desde la aplicación de tecnologías correctivas. Se pretende, asimismo, poner de manifiesto la responsabilidad del ingeniero en los aspectos medioambientales derivados del diseño, fabricación y uso de productos.

Los objetivos generales de la asignatura son:

- Dar a conocer a los estudiantes los orígenes de la contaminación ambiental, su problemática y los principios básicos para su control.
- Lograr que el estudiante entienda el concepto de sostenibilidad y su integración en la actividad industrial.
- Dar a conocer a los estudiantes las herramientas de gestión medioambiental, y en especial, su aplicación en el ámbito industrial.
- Dar a conocer a los estudiantes las distintas acciones y tecnologías para la prevención y control de la contaminación.
- Suscitar y fomentar en el estudiante aquellos valores y actitudes de respeto al medio ambiente que deben ser inherentes a un ingeniero.

Los contenidos de la asignatura son: **Orígenes de la contaminación ambiental. Evaluación de la calidad del agua. Tipos de residuos y caracterización. Contaminantes atmosféricos. Medida y control de la calidad del aire. Contaminación de suelos. Marco legislativo. Estrategias de gestión de residuos, efluentes y emisiones. Concepto de sostenibilidad. Herramientas para el desarrollo sostenible en la industria. Esquemas de tratamiento de aguas, residuos y emisiones a la atmósfera.**



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Se recomienda que el estudiante haya adquirido conocimientos básicos de Física y Química.

COMPETENCIAS

1404 - Grado de Ingeniería Electrónica Industrial

- Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial (con la tecnología específica de Electrónica Industrial).
- Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial
- Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE



Resultados de aprendizaje

- Conocer los orígenes de la contaminación ambiental
- Establecer los criterios para la evaluación de la calidad del agua
- Adquirir conocimiento de los distintos tipos de vertidos, residuos y emisiones a la atmósfera, y su problemática
- Conocer la problemática de la contaminación de suelos
- Establecer el marco legislativo en materia medioambiental
- Adquirir conocimiento de las estrategias de gestión de residuos, efluentes y emisiones
- Conocer el concepto de sostenibilidad y su aplicación a la industria
- Adquirir conocimientos básicos de los esquemas de tratamiento de aguas, residuos y emisiones a la atmósfera.

Destrezas a adquirir

El/la estudiante debe ser capaz de:

- Reconocer los orígenes y fuentes de agentes contaminantes del agua, de la atmósfera y del suelo.
- Comprender la aplicación de los principios de la sostenibilidad en los procesos productivos.
- Describir los objetivos y características de los Sistemas de Gestión Medioambiental.
- Identificar las funciones del ingeniero en aspectos medioambientales.
- Reconocer los parámetros para la evaluación de la calidad del agua, del aire y del suelo.
- Identificar los distintos tipos de vertidos, residuos y emisiones a la atmósfera y su problemática.
- Recopilar y entender la normativa en materia medioambiental.
- Definir los principios del diseño orientado al medio ambiente y las herramientas para su aplicación.
- Considerar las distintas opciones para la gestión de residuos y emisiones.
- Enumerar los principios de la prevención integrada de la contaminación.
- Recopilar información sobre Mejores Técnicas Disponibles.
- Reconocer los principales procesos de tratamiento de aguas, residuos y emisiones a la atmósfera.

Además de los objetivos específicos señalados con anterioridad, durante el curso se fomentará el desarrollo de diversas **competencias genéricas**, entre las cuales cabe destacar:

- Capacidad de análisis crítico y síntesis
- Uso adecuado de términos científico-técnicos
- Capacidad de comunicación oral y escrita
- Habilidades en las relaciones interpersonales
- Habilidad para aprender de forma autónoma
- Creatividad. Capacidad para explorar nuevas situaciones



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. ORÍGENES Y PROBLEMÁTICA DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Economía, Sociedad y Medio Ambiente. Interacciones entre Industria y medio ambiente. Concepto de sostenibilidad y su integración en los procesos productivos. Herramientas para el desarrollo sostenible en la industria. Sistemas de Gestión Medioambiental. Funciones del ingeniero.

2. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y EMISIONES

Residuos y emisiones atmosféricas. Prevención/minimización, reutilización-reciclaje, valorización, tratamiento final.

3. DISEÑO ORIENTADO AL MEDIO AMBIENTE

Políticas integradas de producto. Análisis de ciclo de vida. Ecodiseño. Diseño para X.

4. PREVENCIÓN INTEGRADA DE LA CONTAMINACIÓN EN PROCESOS INDUSTRIALES

Marco legal. Tipos de medidas. Mejores tecnologías disponibles. Líneas de actuación.

5. CARACTERIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Evaluación de la calidad del agua. Tipos de residuos y caracterización. Contaminantes atmosféricos. Medida y control de la calidad del aire. Contaminación de suelos. Otros tipos de contaminación. Marco legal.

6. TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS Y EMISIONES

Esquemas de tratamiento de aguas, residuos y emisiones a la atmósfera. Visita a una instalación.

VOLUMEN DE TRABAJO

	Horas
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
Clases de teoría	45.0
Prácticas en aula	15.0
Total Actividades Presenciales	60.0
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Elaboración de trabajos en grupo	15.0
Elaboración de trabajos individuales	15.0
Preparación de actividades de evaluación	20.0
Preparación de clases de teoría	20.0
Preparación de clases prácticas y de problemas	20.0



Total Actividades No Presenciales	90.0
TOTAL	150.0

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología a utilizar en la asignatura considerará los siguientes aspectos:

Sesiones de aula: Se ofrecerá a los estudiantes una visión global del tema a tratar y se incidirá en los conceptos clave que deberán desarrollar, así como los recursos a utilizar para la preparación posterior del tema con profundidad. En estas sesiones se plantearán ejemplos y algunas aplicaciones prácticas, se resolverán problemas y se realizarán presentaciones y trabajos en grupo con el fin de potenciar la asimilación de los conceptos introducidos.

Actividades prácticas: Comprende clases prácticas y seminarios en los que se trabajarán, bajo la supervisión del profesor, problemas y otras aplicaciones prácticas y presentación de trabajos.

Visitas: Se planificará una visita a una instalación industrial en el área metropolitana de Valencia en la que se podrá visitar alguna de las siguientes instalaciones:

- Planta depuradora de aguas residuales.
- Planta de tratamiento de residuos y compostaje.
- Planta de clasificación de envases ligeros.
- Actuación en un emplazamiento contaminado.

EVALUACIÓN



La evaluación del aprendizaje de los estudiantes se llevará a cabo siguiendo dos modelos:

A) Mediante la valoración de las actividades realizadas por los estudiantes y de la nota de los exámenes que se realicen.

B) A partir de la nota de un examen que se realizará en la fecha oficial.

Para optar a la modalidad de evaluación A) el estudiante debe haber realizado el 80% de las entregas. La evaluación se llevará a cabo considerando dos bloques independientes: Bloque I: temas 1, 2, 3 y 4; Bloque II: temas 5 y 6. La calificación de la asignatura se realizará del siguiente modo: Bloque I, 70 % de la nota final y Bloque II, 30% de la nota final, siempre y cuando se haya superado la nota mínima de ambos bloques.

El Bloque I se evaluará en base a entregas, ejercicios y cuestionarios realizados en clase (60% de la nota) y a una prueba objetiva (40% de la nota, nota mínima 4) que se realizará al finalizar la materia de este bloque. La nota mínima para superar el Bloque I será de 5 sobre 10. La superación del Bloque I eximirá de la evaluación de este Bloque en el examen de la primera convocatoria.

El Bloque II se evaluará a partir de las actividades entregadas (40% de la nota) y de la parte correspondiente del examen a realizar en la fecha de la primera convocatoria (60% de la nota, nota mínima 4). La nota mínima para superar el Bloque II será de 5 sobre 10. Los estudiantes que no hubieran previamente superado el Bloque I se examinarán también de este bloque en la fecha de la primera convocatoria.

En la modalidad B) el estudiante se examinará de los dos Bloques en la fecha de la primera convocatoria y la nota final se obtendrá como suma entre la nota del examen (75%) y la nota media de las actividades entregadas (25%).

En segunda convocatoria, la modalidad de evaluación será la B.

REFERENCIAS

Básicas

- Capuz, S.; Gómez, T. et al. (2002): ECODISEÑO. Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles". Editorial Universidad Politécnica de Valencia, Ref.: 2002.675. Valencia.
- Clemente, G.; Sanjuan, N. y Vivancos, J.L. (2005): Análisis de ciclo de vida: aspectos metodológicos y casos prácticos. Editorial Universidad Politécnica de Valencia, Ref.: 200.2533. Valencia.
- DIRECTIVA 96/61/CE DEL CONSEJO de 24 de septiembre de 1996 relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (DO L 257 de 10.10.1996, p. 26)



- Freeman, H.M. (1998): Manual de prevención de la contaminación industrial. Ed. McGraw-Hill.
- Kiely (1999) Ingeniería Ambiental.. Ed. McGraw-Hill.
- LaGrega, M.D. y col. Gestión de residuos tóxicos: tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. Ed. McGraw-Hill, Madrid.
- Manual práctico de ecodiseño. Operativa de implantación en 7 pasos (2000). IHOBE. Gobierno Vasco, Departamento de ordenación del territorio, vivienda y medio ambiente.
- Rieradevall, J.; Vinyets, J. (1999): Ecodiseño y ecoproductos. Ed. Rubes. Barcelona.
- Rigola, M.; (1998). Producció + neta. Barcelona. Ed. Rubes

Complementarias

- Elías, X. (2009) Reciclaje de residuos industriales. Residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora. Ed. Diaz de Dantos.
- J. Ferrer, C. Gabaldón, M. Martín, P. Marzal y A. Seco (1994) Residuos industriales: Minimización y tratamiento. Consejo de Cámaras de Comercio de la Comunidad Valenciana.
- Polprasert (2007) Organic Waste Recycling. IWA Publishing.
- Vesilind, P.A. (2003) Wastewater treatment plant design. Ed. IWA Publishing.
- Wark, K.; Warner, C.F.; Davis, W.T. (1998) Air pollution. Its origin and control. Ed. Addison-Wesley