

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	33115
Nombre	Prevención de la Contaminación Industrial
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1104 - Grado de Ciencias Ambientales	Facultad de Ciencias Biológicas	4	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1104 - Grado de Ciencias Ambientales	183 - Prevención de la contaminación industrial	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
FRANCO VIÑUALES, CARLOS FRANCISCO	245 - Ingeniería Química

RESUMEN

La asignatura Prevención de la contaminación industrial tiene como objetivo general que los estudiantes adquieran una visión global de los problemas de contaminación ambiental producidos por las industrias, así como de las herramientas para su minimización y de las tecnologías para su remediación. Es una asignatura optativa de carácter cuatrimestral que se imparte en el cuarto curso del Grado en Ciencias Ambientales durante el primer cuatrimestre. En el plan de estudios actualmente en vigor consta de un total de 6 créditos ECTS.

Los objetivos generales de la asignatura son conocer los distintos tipos de contaminación debida a la actividad industrial, así como las herramientas existentes para minimizar dicha contaminación, cumpliendo con la normativa vigente.



Los objetivos particulares de la asignatura son:

- Conocer la interacción industria-medio ambiente y adquirir conciencia de la problemática de la contaminación de origen industrial, así como la necesidad de una producción más limpia.
- Identificar el origen de los residuos generados (líquidos, sólidos y gaseosos) y los problemas ambientales asociados así como las técnicas disponibles para su prevención y/o corrección.
- Identificar el origen de la contaminación causada por ruidos, consumos energéticos y radiaciones en el desarrollo de la actividad industrial.
- Localizar la información disponible sobre los procesos de producción propios desarrollados en los principales sectores de producción industrial e interpretar dicha información con vistas a la producción limpia y minimización de residuos.
- Desarrollar metodologías de producción limpia, ecodiseño y minimización de residuos para abordar los problemas medioambientales particulares de cada proceso industrial.
- Establecer soluciones particulares para casos de industrias concretas así como actuaciones integradas siguiendo la metodología estudiada.

Los contenidos de la asignatura son: Industria y medio ambiente. Producción más limpia. Minimización de residuos en la industria. Prevención y control integrados de la contaminación. Marco legal. Análisis y diagnóstico medioambiental de los procesos de producción. Estrategias de minimización y producción limpia. Residuos, aguas residuales y emisiones atmosféricas en la industria. Esquemas de tratamiento de residuos, aguas y emisiones atmosféricas en la industria. Casos prácticos.

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, así como haber cursado o estar cursando la asignatura Tecnologías para el control de la contaminación que se imparte en el tercer curso del Grado en Ciencias Ambientales.

COMPETENCIAS

1104 - Grado de Ciencias Ambientales

- Capacidad de diseñar estrategias empresariales que permitan integrar de forma transversal la dimensión ambiental en la gestión empresarial.



- Capacidad de elaborar memorias de sostenibilidad para organizaciones.
- Capacidad de utilizar instrumentos de prevención y control contaminación: autorización ambiental integrada y comercio de derechos de emisión.
- Capacidad de aplicar los procedimientos de análisis y diagnóstico medioambiental en los procesos de producción y evaluar las estrategias de minimización y producción limpia.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1 Realización de trabajos prácticos que impliquen la resolución de problemas, el análisis de información y su interpretación crítica.
- 2 Preparación y exposición de seminarios breves, tanto individuales como en grupos reducidos, que impliquen búsquedas bibliográficas, integración de información en lengua española e inglesa, análisis y síntesis de la misma, exposición oral en público y defensa de la misma.
- 3 Utilización de bases de datos bibliográficas en formato electrónico, acceso a revistas y otras publicaciones en formato impreso y electrónico, y uso de al menos un programa informático de presentación.
- 5 Dominio de las principales herramientas y técnicas de formulación e implementación de estrategias empresariales que permitan integrar de forma transversal la dimensión ambiental en la gestión empresarial y su aplicación a casos prácticos.
- 6 Conocimiento de la metodología para la elaboración de memorias de sostenibilidad para organizaciones.
- 7 Dominio de los procedimientos administrativos relacionados con la autorización ambiental integrada y el comercio de derechos de emisión.
- 8 Utilización de los procedimientos de análisis y diagnóstico medioambiental en los procesos de producción, incorporando la evaluación y selección de medidas de producción limpia y estrategias de minimización de residuos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Minimización de residuos en la industria

Programa de minimización de residuos mediante DAOM (Diagnóstico Ambiental de Oportunidades de minimización). Etapas de trabajo.



2. Aguas residuales en la industria

Usos del agua en la industria. Evaluación de la calidad del agua. Contaminantes en las aguas residuales industriales. Problemática de las aguas residuales industriales. Esquemas de tratamiento de aguas residuales industriales.

3. Residuos industriales

Concepto de residuo. Residuos industriales. Identificación y catalogación de residuos industriales: códigos de identificación. Caracterización de los residuos. Gestión de los residuos. Plan Integral de Residuos (PIR). Tecnologías para el tratamiento de residuos industriales.

4. Emisiones atmosféricas de la industria

Principales contaminantes atmosféricos: origen y peligrosidad. Marco legal. Estándares de calidad. Esquemas para el control y el tratamiento de emisiones atmosféricas.

5. Otras fuentes de contaminación industrial

Otras fuentes de contaminación industrial: Contaminación acústica. Contaminación radiactiva. Contaminación energética.

6. Tendencias ambientales

El proceso industrial. Introducción a la contaminación industrial. Evolución histórica del enfoque ambiental en la industria. Interacciones industria-medio ambiente. Producción más limpia. Ecoeficiencia. Ecología industrial.

7. Prevención de la contaminación basada en el producto

Ecodiseño. Metodologías para el ecodiseño. Análisis del ciclo de vida (ACV). Aplicaciones del ACV. Ecoindicadores. Casos prácticos. Uso de software de ACV.

8. Prevención de la contaminación basada en el proceso

Límites del proceso. Cambios en el proceso. Uso de indicadores ambientales. Diseño, simulación y control de procesos industriales.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	36,00	100
Prácticas en aula	12,00	100
Prácticas en aula informática	9,00	100
Tutorías regladas	3,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	15,00	0
Elaboración de trabajos individuales	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	4,00	0
Lecturas de material complementario	4,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	15,00	0
Resolución de casos prácticos	15,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	2,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

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

Sesiones teórico-prácticas: 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 aplicaciones prácticas, se resolverán problemas y se realizarán presentaciones y trabajos en grupo con el fin de potenciar la asimilación de los conceptos introducidos. El objetivo de las prácticas de aula es profundizar en los contenidos y reforzar los conocimientos y conceptos teóricos tratados en la asignatura.

Proyecto de minimización: El alumnado realizará, en grupos de 3 a 6 personas, un anteproyecto de minimización de residuos para una empresa real seleccionada. En este proyecto se deberán aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la asignatura. Cada grupo deberá realizar visitas técnicas a la empresa seleccionada con el objetivo de recoger la información que necesiten para elaborar el anteproyecto. Se realizará un seguimiento tutorizado a cada grupo mediante visitas en horario de tutorías y/o en horas de clase. Este trabajará en las sesiones de problemas e informática.



Cada grupo elaborará una memoria técnica que será seguida y evaluada por el profesor y finalmente presentará los resultados al resto de la clase en sesiones específicas de exposición por grupos.

Tutorías en grupo: Se programarán 2 sesiones de tutorías grupales a lo largo del curso en las cuales el profesor tratará de aclarar conceptos y resolver las dudas que se puedan haber planteado durante la realización de los problemas propuestos a lo largo del curso y del proyecto de minimización.

EVALUACIÓN

La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumnado se realizará a partir de las calificaciones obtenidas en el examen final, el anteproyecto realizado en grupo y la presentación del anteproyecto.

La nota final de la asignatura se obtendrá de la siguiente ponderación:

- Examen escrito sobre los contenidos de la asignatura (50% de la nota). Será necesario obtener un mínimo de 4 para poder hacer media.
- Realización del anteproyecto de minimización (30% de la nota).
- Realización y presentación de actividades en clase (10% de la nota).
- Participación en clase (10% de la nota).

Para solicitar el adelanto de convocatoria de esta asignatura el alumno debe tener en cuenta que deberá haber realizado las actividades obligatorias que se indican en la guía docente de la asignatura.

REFERENCIAS

Básicas

- Aguas residuales industriales: Minimización y tratamiento. Consejo de Cámaras de Comercio de la Comunidad Valenciana. (1994)
- Residuos industriales: Minimización y tratamiento. Consejo de Cámaras de Comercio de la Comunidad Valenciana. (1994)
- Ingeniería Ambiental. Kiely. Ed. McGraw-Hill.(1999)
- Llibre Didàctic d'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV). Rita Puig. Xarxa Temàtica Catalana d'ACV.



- Manual Práctico de Ecodiseño. Operativa de Implantación en 7 pasos, (IHOBE S.A, 2000). Disponible en: <http://www.ihobe.es/>
- Ecodiseño. Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles. Salvador Capuz Rizo y Tomás Gómez Navarro. (Universidad Politécnica de Valencia, 2002)
- Análisis del Ciclo de Vida: Aspectos Metodológicos y Casos Prácticos. Gabriela Clemente, Neus Sanjuán y José Luis Vivancos. (Universidad Politécnica de Valencia, 2005)

Complementarias

- Organic Waste Recycling. Polprasert. IWA Publishing. (2007)
- Waste minimization through process design. Rossiter. Ed. McGraw-Hill. (1995)
- Pollution Prevention through Process Integration. El-Halwagi. Ed. Academic Press. (1997)
- Industrial water reuse and wastewater minimization. Mann. Ed. McGraw-Hill. (1999)
- La gestión de residuos industriales. Ministerio de obras públicas y urbanismo.(1990)
- Contaminación e Ingeniería Ambiental. Bueno J.L. FICYT. Oviedo. (1997)
- Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos. Nemerow. Diaz de Santos. (1998)
- Tratamiento de aguas industriales: Aguas de proceso y residuales. Miguel Rigola Lapeña. Marcombo, Cop. (1989)
- Ecodiseño y Ecoproductos. Joan Rieradevall y Joan Vinyets (Rubes, 1999)
- Análisis de ciclo de vida. Pere Fullana y Rita Puig. (Rubes 1997)
- Manual de prevención de la contaminación Industrial. Freeman. McGraw-Hill (1998)
- Producció més neta. Miquel Rigola. Generalitat Catalunya. (1998)

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. Contenidos

Sin cambios.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Se sustituirían las clases de teoría y tutoría restantes desde el momento que se suspendieran las clases por la entrega de las presentaciones con audio al alumnado y la realización de videoconferencias, respectivamente.



3. Metodología docente

Sustitución de las presentaciones de las clases de teoría restantes desde el momento que se suspendieran las clases por la entrega de las presentaciones con audio incorporado en formato mp4.

Sustitución de las clases de tutorías presenciales por videoconferencias síncronas mediante la creación de tareas “Videoconferencia” en el aula virtual y la ejecución de éstas por Blackboard Collaborate.

4. Evaluación

La nota de teoría se basará en un examen tipo test de respuesta múltiple que, en caso de no poder realizarse presencialmente, se realizará en el aula virtual con el formato de cuestionario con tiempo limitado.

5. Bibliografía

Se mantiene la misma bibliografía.