



FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34759
Nombre	Medioambiente y sostenibilidad
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2020 - 2021

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1401 - Grado de Ingeniería Química	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1401 - Grado de Ingeniería Química	12 - Principios de tecnologías medioambientales y sostenibilidad	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
BORRAS FALOMIR, LUIS	245 - Ingeniería Química
RUANO GARCIA, MARIA VICTORIA	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.**

Observaciones: Las clases de teoría se impartirán en castellano y las clases prácticas según consta en la ficha de la asignatura disponible en la web del grado.

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, Química y Balances de Materia y Energía.

COMPETENCIAS

1401 - Grado de Ingeniería Química

- G3 - 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.
- G4 - 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.



- G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- G8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- G11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- R10 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

- Conocer los orígenes de la contaminación ambiental (Competencias G3, G5 y R10).
- Establecer los criterios para la evaluación de la calidad del agua (Competencias G3, G4, G5, G6, G7, G8, G11 y R10).
- Adquirir conocimiento de los distintos tipos de vertidos, residuos y emisiones a la atmósfera, y su problemática (Competencias G3, G4, G5, G6, G7, G11 y R10).
- Conocer la problemática de la contaminación de suelos (Competencias G3, G6 y G7).
- Establecer el marco legislativo en materia medioambiental (Competencias G5, G6 y G11).
- Adquirir conocimiento de las estrategias de gestión de residuos, efluentes y emisiones (Competencias G6, G7, G8, G11 y R10).
- Conocer el concepto de sostenibilidad y su aplicación a la industria (Competencias G3, G7 y R10).
- Adquirir conocimientos básicos de los esquemas de tratamiento de aguas, residuos y emisiones a la atmósfera (Competencias G3, G8 y R10).

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 esquemas 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 **habilidades sociales y técnicas**, 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. Marco legal. 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.

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

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



VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	45,00	100
Prácticas en aula	15,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	15,00	0
Elaboración de trabajos individuales	15,00	0
Preparación de actividades de evaluación	20,00	0
Preparación de clases de teoría	20,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	20,00	0
TOTAL	150,00	

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 (Competencias G3, G5, G6, G7, G8, G11 y R10).

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 (Competencias G3, G4, G5, G6, G7, G8, G11 y R10).

EVALUACIÓN

La asignatura se evaluará, tanto en primera como en segunda convocatoria, mediante evaluación continua y mediante la realización de una prueba objetiva final en la fecha de convocatoria oficial.

- Evaluación continua: Consiste en la realización y entrega de actividades, no recuperables, en las que se trabajan los conceptos teóricos estudiados en el aula. Parte de estas actividades se realizan en el aula durante las sesiones establecidas, mientras que otras se deberán realizar de manera no presencial.
- Prueba objetiva: consiste en la realización de un examen compuesto por una parte de teoría y una parte de problemas. Para superar esta prueba el alumno deberá obtener, al menos 5 puntos sobre 10.

La nota final se obtendrá como la nota máxima de:



- Media de la nota de las actividades entregadas (60%) y la nota de la prueba objetiva (40%)
- Nota obtenida en la prueba objetiva (100%)

La nota mínima para aprobar la asignatura es de 5 puntos sobre 10. La nota final, si no se ha superado la asignatura por haber obtenido en la prueba objetiva una nota inferior a 5 puntos sobre 10, será la nota de la prueba.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglament de Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a títols de Grau i Màster (<http://links.uv.es/7S40pjF>).

REFERENCIAS

Básicas

- Aranda, A.; Zabalza, I. (2010) Ecodiseño y análisis de ciclo de vida. Prensas Universitarias de Zaragoza.
- 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.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de noviembre de 2010 sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) (Texto completo en línea)
- Freeman, H.M. (1998): Manual de prevención de la contaminación industrial. Ed. McGraw-Hill.
- Hill, M.K. (2004) Understanding Environmental Pollution. Ed. Cambridge University Press - M.U.A. (Texto completo en línea)
- Kiely (1999) Ingeniería Ambiental.. Ed. McGraw-Hill
- 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.
- Weiner, R.F., Peirce, J.J., Vesilind, P.A. (1997) Environmental Pollution and Control. Ed. Butterworth-Heinemann. (Texto completo en línea)

Complementarias

- 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.
- 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



- Hester, R.E., Harrison, R.M. (1995) Waste Treatment and Disposal. Ed. The Royal Society of Chemistry. (Texto completo en línea)
- 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
- Woodard & Curran, Inc. (2005) Industrial Waste Treatment Handbook. Ed. Butterworth-Heinemann. (Texto completo en línea)

ADENDA COVID-19

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

Contenidos

Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente.

Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Respecto al volumen de trabajo

Se mantienen las distintas actividades descritas en la Guía Docente con la dedicación prevista.

Respecto a la planificación temporal de la docencia

El material para el seguimiento de las clases de teoría/prácticas de aula permite continuar con la planificación temporal docente tanto en días como en horario, tanto si la docencia es presencial en el aula como si no lo es.

Metodología docente

En las clases de teoría y de prácticas de aula se tenderá a la máxima presencialidad posible, siempre respetando las restricciones sanitarias que limitan el aforo de las aulas al 50 % de su ocupación habitual. En función de la capacidad del aula y del número de estudiantes matriculados puede ser necesario distribuir a los estudiantes en dos grupos. De plantearse esta situación, cada grupo acudirá a las sesiones de teoría y prácticas de aula con presencia física en el aula por turnos rotativos, garantizándose así el cumplimiento de los criterios de ocupación de espacios. El sistema de rotación se fijará una vez conocidos los datos reales de matrícula, garantizándose, en cualquier caso, que el porcentaje de presencialidad de todos los estudiantes matriculados en la asignatura es el mismo. Para las sesiones de teoría y prácticas de aula no presenciales se tenderá a un modelo de docencia on-line preferentemente síncrono, siempre que lo permita la compatibilidad con el resto de actividades programadas. La docencia on-line se desarrollará mediante videoconferencia síncrona respetando el horario, o, de no ser posible, asíncrona.



Una vez se disponga de los datos reales de matrícula y se conozca la disponibilidad de espacios, la Comisión Académica de la Titulación aprobará el Modelo Docente de la Titulación y su adaptación a cada asignatura, estableciéndose en dicho modelo las condiciones concretas en las que se desarrollará la docencia de la asignatura.

Si se produce un cierre de las instalaciones por razones sanitarias que afecte total o parcialmente a las clases de la asignatura, éstas serán sustituidas por sesiones no presenciales siguiendo los horarios establecidos.

Evaluación

Se mantiene el sistema de evaluación descrito en la Guía Docente de la asignatura en la que se han especificado las distintas actividades evaluables así como su contribución a la calificación final de la asignatura.

Si se produce un cierre de las instalaciones por razones sanitarias que afecte al desarrollo de alguna actividad evaluable presencial de la asignatura ésta será sustituida por una prueba de naturaleza similar que se realizará en modalidad virtual utilizando las herramientas informáticas licenciadas por la Universitat de València. La contribución de cada actividad evaluable a la calificación final de la asignatura permanecerá invariable, según lo establecido en esta guía.

Bibliografía

Se mantiene la bibliografía recomendada en la Guía Docente pues parte de la misma es accesible on-line y se complementa con apuntes, diapositivas y problemas subidos a Aula Virtual como material de la asignatura.