



FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34930
Nombre	Medio ambiente y sostenibilidad
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2020 - 2021

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1404 - Grado de Ingeniería Electrónica Industrial	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre

Materias

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

Coordinación

Nombre	Departamento
SANCHEZ TOVAR, RITA	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 de Ingeniería Electrónica Industrial 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

- CG3 - 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.
- CG4 - 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).
- CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.



- CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG27 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

- Conocer los orígenes de la contaminación ambiental (Competencias CG3, CG5 y CG27).
- Establecer los criterios para la evaluación de la calidad del agua (Competencias CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG11 y CG27).
- Adquirir conocimiento de los distintos tipos de vertidos, residuos y emisiones a la atmósfera, y su problemática (Competencias CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG11 y CG27).
- Conocer la problemática de la contaminación de suelos (Competencias CG3, CG6 y CG7).
- Establecer el marco legislativo en materia medioambiental (Competencias CG5, CG6 y CG11).
- Adquirir conocimiento de las estrategias de gestión de residuos, efluentes y emisiones (Competencias CG6, CG7, CG8, CG11 y CG27).
- Conocer el concepto de sostenibilidad y su aplicación a la industria (Competencias CG3, CG7 y CG27).
- Adquirir conocimientos básicos de los esquemas de tratamiento de aguas, residuos y emisiones a la atmósfera (Competencias CG3, CG8 y CG27).

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 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. CONTAMINACIÓN DE AGUAS

Evaluación de la calidad del agua. Caracterización de las aguas naturales y residuales. Legislación. Tratamiento de las aguas residuales. Gestión de fangos. Esquemas de tratamiento de aguas.

3. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Emisiones atmosféricas. Contaminantes atmosféricos. Medida y control de la calidad del aire. Dispersión de la contaminación. Control de la contaminación atmosférica. Legislación.

4. RESIDUOS

Estrategias de gestión de residuos. Clasificación de residuos. Tipos de residuos i caracterización. Residuos urbanos. Residuos peligrosos. Prevención/minimización, reutilización-reciclaje, valorització, tractament final. Contaminación y tratamiento de suelos contaminados. Otro tipo de contaminación. Legislación.

5. PREVENCIÓN INTEGRADA DE LA CONTAMINACIÓN EN PROCESOS INDUSTRIALES

Marco legal. Tipos de medidas. Mejores tecnologías disponibles. Líneas de actuación. Evaluación de Impacto Ambiental.

6. DISEÑO ORIENTADO AL MEDIO AMBIENTE



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

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 CG3, CG5, CG6, CG7, CG8, CG11 y CG27).

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 CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG11 y CG27).

EVALUACIÓN

En primera convocatoria, 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 las notas obtenidas en dos pruebas individuales (**Modalidad A**).

B) A partir de la nota de un examen final que se realizará en la fecha oficial y de las actividades que se hayan entregado a tiempo a lo largo del curso (**Modalidad B**).

**Modalidad A**

La evaluación por la Modalidad A se llevará a cabo considerando dos bloques: Bloque I: temas 1, 2, 3; Bloque II: temas 4, 5 y 6. La prueba del Bloque I (basada en cuestiones teóricas, teóricas y otra de problemas, (Competencias CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG11 y CG27) se realizará al finalizar la materia de ese bloque. La prueba del Bloque II (basada en una parte de cuestiones teóricas y otra de problemas, (Competencias CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG11 y CG27) se realizará en la fecha oficial de la primera convocatoria.

Los requisitos para poder ser calificado por la Modalidad A son: entregar a tiempo más del 80% de las actividades planificadas, obtener en cada una de las partes de las pruebas individuales (Bloque I y Bloque II) una nota igual o superior a 4.5 y, además, obtener una nota media entre las dos pruebas (Bloque I y Bloque II) igual o superior a 5.0. La no asistencia a la prueba del Bloque I en la fecha fijada en el horario implicará la evaluación por Modalidad B.

La nota final por la Modalidad A se calculará como la máxima de:

1) Suma ponderada entre:

- (40% de la nota final) La nota media de las actividades entregadas a tiempo respecto al número total de actividades planificadas (Competencias CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG11 y CG27).
- (60% de la nota final) La suma ponderada entre las dos pruebas individuales, (50%) la nota de la prueba del Bloque I y (50%) la nota de la prueba del Bloque II. (Competencias CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG11 y CG27).

2) La suma ponderada entre las dos pruebas individuales: (50%) la nota de la prueba del Bloque I y (50%) la nota de la prueba del Bloque II.

Para superar la asignatura con esta modalidad se tiene que obtener en cada una de las partes de las pruebas individuales (Bloque I y Bloque II) una nota igual o superior a 4.5 y, además, una nota media en el examen (bloque I + bloque II) igual o superior a 5. El estudiante que no cumpla con alguno de los requisitos indicados tendrá que aprobar la asignatura en primera convocatoria por la Modalidad B. Los estudiantes que no hubieran obtenido previamente una nota igual o superior a 4.5 en la prueba del Bloque I se examinarán también de este bloque en la fecha de la primera convocatoria.

Modalidad B

En la evaluación por la Modalidad B el estudiante se examinará de toda la asignatura en la fecha de la primera convocatoria y la nota final se obtendrá como la máxima de:

1) Suma ponderada entre:

- (75% de la nota final) La suma ponderada entre las dos pruebas individuales, (50%) la nota de la prueba del Bloque I y (50%) la nota de la prueba del Bloque II. (Competencias CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG11 y CG27).
- (25% de la nota final) La nota media de las actividades entregadas a tiempo respecto al número total de actividades planificadas (Competencias CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG11 y CG27).



2) La suma ponderada entre las dos pruebas individuales: (50%) la nota de la prueba del Bloque I y (50%) la nota de la prueba del Bloque II.

Para superar la asignatura con esta modalidad se tiene que obtener en cada una de las partes de las pruebas individuales (Bloque I y Bloque II) una nota igual o superior a 4.5 y, además, una nota media en el examen (bloque I + bloque II) igual o superior a 5.

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

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

- 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
- Aranda, A.; Zabalza, I. (2010) Ecodiseño y análisis de ciclo de vida. Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Weiner, R.F., Peirce, J.J., Vesilind, P.A. (1997) Environmental Pollution and Control. Ed. Butterworth-Heinemann. (Texto completo en línea)

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
- Woodard & Curran, Inc. (2005) Industrial Waste Treatment Handbook. Ed. Butterworth-Heinemann. (Texto completo en línea)
- Hester, R.E., Harrison, R.M. (1995) Waste Treatment and Disposal. Ed. The Royal Society of Chemistry. (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 es accesible y se complementa con presentaciones en power point.