

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	TECNOLOGÍA AMBIENTAL Y DE PROCESOS		
Materia	Medio Ambiente y Sostenibilidad		
Módulo			
Titulación	Grado en Ingeniería Química		
Plan		Código	
Periodo de impartición	2º cuatrimestre. 1º curso	Tipo/Carácter	OB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Pedro A. García Encina		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	pedro@iq.uva.es 983423171		
Departamento	Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Materia Común a los estudios de Ingenierías Industriales que se imparte en primer curso de los Grados en:

Ingeniería Eléctrica

Ingeniería Mecánica

Ingeniería Química,

Ingeniería en Organización Industrial

Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Ingeniería en Tecnologías Industriales

1.2 Relación con otras materias

En esta asignatura se pretende valorar las repercusiones de procesos y productos sobre el medio ambiente y concienciar sobre la importancia de los aspectos ambientales y de seguridad en el diseño y operación de plantas industriales.

1.3 Prerrequisitos

Al tratarse de una asignatura de primer curso no existe ningún prerrequisito.



2. Competencias

2.1 Generales

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo
- CG4. Capacidad de expresión escrita
- CG6. Capacidad de resolución de problemas
- CG7. Capacidad de razonamiento crítico. Análisis lógico
- CG9. Capacidad para trabajar el equipo de forma eficaz
- CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social

2.2 Específicas

- CE16. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías ambientales y sostenibilidad





3. Objetivos

La asignatura de Tecnología Ambiental y de Procesos es una asignatura del bloque común de los Grados en Ingenierías Industriales y se encuentra ubicada dentro del plan de estudios en el segundo cuatrimestre de primer curso, excepto en el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial que se imparte como optativa en el primer cuatrimestre.

El objetivo general es introducir los conceptos básicos y aplicación de procesos y de tecnologías ambientales y sostenibilidad necesarios para el desarrollo profesional del ingeniero en diferentes sectores industriales.

La asignatura pretende ser una introducción a los aspectos ambientales y de seguridad en el diseño y operación de plantas industriales. Aborda aspectos relacionados con los impactos ambientales de los procesos industriales y su forma de caracterización y tratamiento, y al mismo tiempo supone para el alumno una iniciación en los fundamentos de los procesos industriales.

Al mismo tiempo, sus contenidos servirán como fundamento para el posterior desarrollo de las materias relacionadas con la Ingeniería Química y la Ingeniería Ambiental.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: "INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE"

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

b. Objetivos de aprendizaje

Concienciar sobre la importancia de los aspectos ambientales y de seguridad en el diseño y operación de plantas industriales.
 Valorar las repercusiones de procesos y productos sobre el medio ambiente

c. Contenidos

Actividad industrial e impacto ambiental. Uso de materias primas y contaminación. Políticas ambientales y marco legal

d. Métodos docentes

Clase teórica

e. Plan de trabajo

f. Evaluación

g. Bibliografía básica

KIELY G., "Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión", Mc Graw-Hill. Madrid. 1999

h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO

Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.



Bloque 2: "INGENIERÍA DE PROCESOS: FUNDAMENTOS Y DIAGRAMAS"

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer los principios fundamentales de los procesos de flujo
- Aplicar y analizar criterios de sostenibilidad en industrias de proceso

c. Contenidos

Introducción. Operaciones unitarias. Servicios auxiliares. Diagramas de flujo de procesos. Balances de materia. Sistemas de unidades

d. Métodos docentes

- Clase teórica
- Clases prácticas
- Seminarios

e. Plan de trabajo

f. Evaluación

g. Bibliografía básica

- FELDER. R.M., ROUSSEAU.R.W., "Elementary principles of chemical processes", 3rd Edit., J. Wiley (2000).
- PEIRÓ PÉREZ, J.J., "Balances de materia-Problemas resueltos y comentados" (VOL. I), Univ. Politécnica de Valencia (1997).

h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO



Bloque 3: “TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES”

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

b. Objetivos de aprendizaje

Concienciar sobre la importancia de los aspectos ambientales y de seguridad en el diseño y operación de plantas industriales
 Conocer los principios fundamentales de los procesos de flujo
 Conocer los conceptos básicos de contaminación y de técnicas de corrección de la contaminación

c. Contenidos

Introducción. Ciclo del agua. Contaminación del agua. Vertido. Caracterización del agua. Procesos de tratamiento (físicos/químicos/biológicos)

d. Métodos docentes

Clase teórica
 Clases prácticas
 Seminarios

e. Plan de trabajo

f. Evaluación

g. Bibliografía básica

KIELY G., “*Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión*”, Mc Graw-Hill. Madrid. 1999.
 MASTERS G. M., “*Introduction to Environmental Engineering and Science*”, Prentice Hall Inc., Upper Saddle River, New Jersey. 2007.
 PEAVY H.S., ROWE D.R., TCHOBANOGLOUS G., “*Environmental Engineering*”, McGraw-Hill, New York, 1987.

h. Bibliografía complementaria

MARAÑÓN MAISON, ELENA. “*Problemas de ingeniería ambiental*”. Universidad de Oviedo, (2000)

i. Recursos necesarios

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO



Bloque 4: “TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES GASEOSOS”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,1

a. Contextualización y justificación

b. Objetivos de aprendizaje

- Concienciar sobre la importancia de los aspectos ambientales y de seguridad en el diseño y operación de plantas industriales
- Conocer los principios fundamentales de los procesos de flujo
- Conocer los conceptos básicos de contaminación y de técnicas de corrección de la contaminación

c. Contenidos

Introducción. Caracterización de contaminantes. Agentes contaminantes y sus efectos. Control de la contaminación

d. Métodos docentes

- Clase teórica
- Clases prácticas
- Seminarios

e. Plan de trabajo

f. Evaluación

g. Bibliografía básica

- NOEL DE NEVERS, *“Ingeniería de control de la contaminación del aire”*, McGraw-Hill, México, 1997
- KIELY G., *“Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión”*, Mc Graw-Hill. Madrid. 1999.
- MASTERS G. M., *“Introduction to Environmental Engineering and Science”*, Prentice Hall Inc., Upper Saddle River, New Jersey. 2007.
- PEAVY H.S., ROWE D.R., TCHOBANOGLOUS G., *“Environmental Engineering”*, McGraw-Hill, New York, 1987.

h. Bibliografía complementaria

MARAÑÓN MAISON, ELENA. *“Problemas de ingeniería ambiental”*. Universidad de Oviedo, (2000)

i. Recursos necesarios

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO



Bloque 5: "CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS"

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

b. Objetivos de aprendizaje

Valorar las repercusiones de procesos y productos sobre el medio ambiente
Conocer los conceptos básicos de contaminación y de técnicas de corrección de la contaminación
Aplicar y analizar criterios de sostenibilidad en industrias de proceso

c. Contenidos

Introducción. Residuos urbanos y peligrosos. Gestión y tratamiento de residuos

d. Métodos docentes

Clase teórica

e. Plan de trabajo

f. Evaluación

g. Bibliografía básica

KIELY G., "Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión", Mc Graw-Hill. Madrid. 1999

h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO



Bloque 6: "GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA"

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

b. Objetivos de aprendizaje

Concienciar sobre la importancia de los aspectos ambientales y de seguridad en el diseño y operación de plantas industriales
Valorar las repercusiones de procesos y productos sobre el medio ambiente
Aplicar y analizar criterios de sostenibilidad en industrias de proceso

c. Contenidos

Introducción. Objetivos medio ambientales. Actuaciones en gestión ambiental. Herramientas de gestión. Prevención y minimización. Estrategias de sostenibilidad

d. Métodos docentes

Clase teórica

e. Plan de trabajo

f. Evaluación

g. Bibliografía básica

KIELY G., "Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión", Mc Graw-Hill. Madrid. 1999

h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO



5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clase teórica

Clases prácticas

Seminarios

El curso se distribuye en clases teóricas, prácticas en aula, seminarios, tutorías obligatorias y visita técnica.

Las clases teóricas emplearán, principalmente el método expositivo para transmitir los conocimientos fundamentales de la asignatura. El estudiante dispondrá, con antelación, del material empleado para la exposición.

Las clases prácticas servirán de apoyo para la comprensión y profundización de los conocimientos proporcionados en las clases teóricas. Los conocimientos teóricos se aplicarán a la resolución de ejemplos y casos concretos relacionados con la realidad industrial. Algunos de los trabajos realizados en estas clases prácticas se recogerán en el aula, contribuyendo a la evaluación final.

A lo largo del curso se propondrán dos tareas, bien de forma individual o en grupo, en los que se abordarán diferentes aspectos presentados en teoría o trabajados en las clases prácticas. Estos trabajos serán discutidos y presentados en los seminarios previstos para este fin.

También se realizará una evaluación intermedia con la que se pretende fomentar el estudio de forma continua de la asignatura por parte del alumno y permitirá conocer la evolución del proceso de aprendizaje.

La formación práctica de la asignatura se completará con la visita técnica a una industria o una planta de tratamiento de la contaminación.



6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

Clases teóricas	30	Trabajo en equipo	15
Clases de aula de problemas/Visitas	20	Trabajo autónomo	75
Seminarios	10		
Total presencial	60	Total no presencial	90

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen final	65	TEORIA: Cuestiones cortas teórico-aplicadas 40% (Nota mínima: 4 puntos para considerar restantes notas) PROBLEMAS: Resolución 2 o 3 problemas 60% (Nota mínima: 4 puntos para considerar restantes notas)
Control intermedio	10	
Seminarios y tareas	25	TAREAS: Entrega de 2 tareas a lo largo del curso. (10%) SEMINARIOS: Asistencia y entrega de materiales solicitados en los seminarios realizados a lo largo del curso (15%)

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - La nota final será la media ponderada de los tres instrumentos de calificación. Para proceder a realizar esa media será necesario haber obtenido la nota mínima requerida en el examen de teoría y de problemas.
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - ... Iguales a los de la convocatoria ordinaria

8. Consideraciones finales