

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

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Código</b>          | 36485                                    |
| <b>Nombre</b>          | Depuración de aire y gestión de residuos |
| <b>Ciclo</b>           | Grado                                    |
| <b>Créditos ECTS</b>   | 6.0                                      |
| <b>Curso académico</b> | 2021 - 2022                              |

**Titulación(es)**

| <b>Titulación</b>                  | <b>Centro</b>                          | <b>Curso</b> | <b>Periodo</b>       |
|------------------------------------|--|--------------|----------------------|
| 1401 - Grado de Ingeniería Química | Escuela Técnica Superior de Ingeniería | 4            | Segundo cuatrimestre |

**Materias**

| <b>Titulación</b>                  | <b>Materia</b>   | <b>Carácter</b> |
|------------------------------------|------------------|-----------------|
| 1401 - Grado de Ingeniería Química | 23 - Optatividad | Optativa        |

**Coordinación**

| <b>Nombre</b>            | <b>Departamento</b>      |
|--------------------------|--------------------------|
| IZQUIERDO SANCHIS, MARTA | 245 - Ingeniería Química |
| MARZAL DOMENECH, PAULA   | 245 - Ingeniería Química |

**RESUMEN**

La asignatura Depuración de Aire y Gestión de Residuos es una asignatura de carácter optativo que se imparte en el Grado en Ingeniería Química.

Esta asignatura tiene asignados 6 créditos ECTS que se distribuyen entre clases teóricas y clases prácticas. Con esta asignatura se pretende que el alumnado adquiriera los conocimientos necesarios para abordar el diseño y operación de los equipos de control de la contaminación atmosférica para su aplicación a nivel industrial, así como profundizar en los aspectos de ingeniería relacionados con la gestión y tratamiento de residuos, especialmente en lo que respecta a los residuos industriales, profundizando en las tecnologías para el tratamiento y eliminación de residuos de diversos sectores industriales.

**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

Para abordar con éxito la asignatura es necesario que el alumnado haya adquirido los conocimientos de las asignaturas: Medio Ambiente y Sostenibilidad e Ingeniería de la Contaminación Ambiental, abordados en cuatrimestres anteriores.

## COMPETENCIAS

### 1401 - Grado de Ingeniería Química

- O1 - Las asignaturas optativas profundizan en competencias ya tratadas en las materias obligatorias.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Seleccionar las tecnologías más adecuadas de entre los posibles sistemas de tratamiento ante un problema concreto de emisión de contaminantes en aire y de generación de residuos (Competencia O1).
- Diseñar y explotar los distintos equipos de depuración de emisiones gaseosas (Competencia O1).
- Utilizar el modelo gaussiano de dispersión de contaminantes en aire y su aplicación en el diseño de chimeneas (Competencia O1).
- Interpretar la legislación en materia de residuos, incineración y vertederos (Competencia O1).
- Conocer las principales fuentes de producción de residuos peligrosos de origen industrial (Competencia O1).
- Seleccionar las medidas de producción limpia destinadas a la prevención de residuos en empresas de diversos sectores industriales (Competencia O1).
- Valorar de forma crítica los resultados obtenidos en las aplicaciones prácticas planteadas (Competencia O1).

Además de los resultados señalados con anterioridad, durante el curso se fomentará el desarrollo de diversas **habilidades sociales y técnicas**, entre las que 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. Depuración de aire

Tema 1. Dispersión de contaminantes en la atmósfera y diseño de chimeneas.

Modelo gaussiano de dispersión de contaminantes. Diseño de chimeneas.

Tema 2. Tecnologías para la depuración de aire contaminado con partículas.

Distribución de tamaños. Velocidad de sedimentación. Diseño y operación de equipos de depuración. Criterios de selección de equipos.

Tema 3. Tecnologías para la depuración de aire contaminado con compuestos orgánicos y/o inorgánicos.

Diseño y operación de equipos de depuración. Criterios de selección de equipos.

### 2. Gestión de residuos

Tema 4. Caracterización de residuos peligrosos.

Residuos peligrosos: fuentes y producción. Legislación de residuos peligrosos. Identificación de residuos peligrosos.

Tema 5. Prevención de residuos.

Economía circular. Aplicación de Diagnóstico de oportunidades de minimización. Ejemplos de producción limpia.

Tema 6. Tecnologías para la valorización y eliminación de residuos.

Tratamiento con potencial de recuperación. Tratamientos físico-químicos. Tratamientos biológicos. Tratamientos térmicos. Solidificación y estabilización de residuos. Depósitos de seguridad.



## VOLUMEN DE TRABAJO

| ACTIVIDAD                                      | Horas         | % Presencial |
|--|---------------|--------------|
| Clases de teoría                               | 30,00         | 100          |
| Prácticas en aula                              | 30,00         | 100          |
| Elaboración de trabajos en grupo               | 10,00         | 0            |
| Estudio y trabajo autónomo                     | 30,00         | 0            |
| Preparación de actividades de evaluación       | 15,00         | 0            |
| Preparación de clases de teoría                | 10,00         | 0            |
| Preparación de clases prácticas y de problemas | 15,00         | 0            |
| Resolución de casos prácticos                  | 10,00         | 0            |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>150,00</b> |              |

## METODOLOGÍA DOCENTE

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

**Sesiones de teoría:** Se ofrecerá al alumnado una visión global del tema a tratar y se incidirá en los aspectos clave y de mayor complejidad que deberán desarrollar, así como los recursos a utilizar para la preparación posterior del tema con profundidad. Tratándose de una asignatura eminentemente aplicada, en estas sesiones se plantearán, a modo de ejemplo, algunas aplicaciones prácticas con el fin de potenciar la asimilación de los conceptos introducidos.

**Sesiones prácticas:** Se plantearán ejemplos y algunas aplicaciones prácticas, se resolverán problemas y se realizarán trabajos en grupo y presentaciones del alumnado con el fin de potenciar la asimilación de los conceptos introducidos. Se potenciarán las habilidades del estudiantado para la toma de decisiones. Se realizarán actividades prácticas grupales en las que se trabajará, bajo la supervisión del profesor o profesora. (Competencia O1).

## EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje del alumnado se lleva a cabo de la siguiente manera:

### Primera convocatoria

Mediante la valoración de las actividades de evaluación continua realizadas por el alumnado a lo largo de todo el cuatrimestre y la nota del examen que se realizará en la fecha oficial. La evaluación global de la asignatura se cuantificará mediante una media ponderada de dos partes, con un peso relativo del 30% de las actividades de evaluación continua y del 70% del examen.



Se proponen un conjunto de actividades individuales y/o en grupo a realizar a lo largo del cuatrimestre con una fecha de entrega establecida:

Cuestionarios de aula virtual: 10% de la nota final.

Actividades individuales y/o en grupo: 20% de la nota final.

Si la asistencia a las clases es inferior al 70%, las actividades de evaluación continua se calificarán como no presentado. Para superar la asignatura, la nota del examen debe ser igual o superior a 4.5 y la nota en cada una de las dos partes del examen (parte teórica y parte práctica) debe ser igual o superior a 4.0. La asignatura se considerará superada cuando la nota media ponderada sea igual o superior a 5.0. Si no se superan los mínimos requeridos en el examen, la calificación de la asignatura será la nota menor.

### **Segunda convocatoria**

Mediante la valoración de las actividades no recuperables entregadas en la fecha establecida a lo largo del cuatrimestre y la nota del examen que se realizará en la fecha oficial. Las actividades no recuperables se especificarán al inicio de curso. La evaluación global de la asignatura se cuantificará mediante una media ponderada de dos partes, con un peso relativo del 15% de las actividades no recuperables y del 85% del examen.

Para superar la asignatura, la nota del examen debe ser igual o superior a 4.5 y la nota en cada una de las dos partes del examen (parte teórica y parte práctica) debe ser igual o superior a 4.0. La asignatura se considerará superada cuando la nota media ponderada sea igual o superior a 5.0. Si no se superan los mínimos requeridos en el examen, la calificación de la asignatura será la nota menor.

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**

- Theodore, L. Air pollution control equipment calculations. John Wiley & Sons (2007). (e-book en UV)
- Cooper, C.D., Alley, F.C. Air pollution control: a design approach. Waveland Press (2012).
- de Nevers, N. Ingeniería de Control de la Contaminación del Aire. McGraw-Hill Interamericana (1998).
- Christensen, T. Solid Waste Technology and Management. John Wiley & Sons Ed (2010). (e-book en UV)
- Woodard and Curran. Industrial Waste Treatment Handbook. Butterworth-Heinemann Ed., Elsevier (2005), Burlington (USA). (e-book en UV)
- Freeman, H.M. "Standard Handbook of Hazardous Waste Treatment and Disposal". McGraw-Hill, Inc., New York (1998).



### Complementarias

- Wark, K., Warner, C.F., Davis, W.T. Air Pollution: its Origin and Control. Addison-Wesley (1997).
- McKenna, J.D., Turner, J.H., McKenna Jr, J.P. Fine particle (2.5 microns) emissions: regulations, measurement and control. John Wiley & Sons (2008). (e-book en UV)
- Vallero, D.A. Fundamentals of air pollution. Elsevier (2008). (e-book en UV)
- Weiner, R.F., Peirce, J.J., Vesilind, P.A. Environmental Pollution and Control. Butterworth-Heinemann (1997). (e-book en UV)
- Lagrega, M.D., Buckingham, P.L. y Evans, J.C. "Gestión de Residuos Tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. McGraw-Hill, Inc., Madrid (1996).
- Rodríguez, J.J. y Irabien, A. "La Gestión sostenible de los residuos peligrosos". Editorial Síntesis, Madrid (2013).
- Levin, M. y Gealt, M.A. "Biotratamiento de Residuos Tóxicos y Peligrosos". McGraw-Hill, Inc., Madrid (1997).

### 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**

*Si la situación sanitaria lo requiere, la Comisión Académica de la Titulación aprobará un 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, teniendo en cuenta los datos reales de matrícula y la disponibilidad de espacios.*

**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 aquellos manuales recomendados en la Guía Docente que están disponibles en versión electrónica, los cuales se complementan con apuntes, diapositivas y problemas subidos a Aula Virtual como material de la asignatura.*