



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TECNOLOGÍA PARA LA DESCONTAMINACIÓN Y DEPURACIÓN D

Código: 57737

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 6

Grado: 344 - GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

Curso académico: 2023-24

Centro: 1 - FTAD. CC. Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS CR.

Grupo(s): 21

Curso: 4

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: S

Página web:

Bilingüe: N

| Profesor: M ^a JESUS RAMOS MARCOS - Grupo(s): 21 | | | | |
|--|--------------------|----------|--------------------------|---|
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| ITQUIMA | INGENIERÍA QUÍMICA | 6348 | mariajesus.ramos@uclm.es | Lunes a viernes (9.00-10.00 h) |
| Profesor: JOSE VILLASEÑOR CAMACHO - Grupo(s): 21 | | | | |
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| ITQUIMA | INGENIERÍA QUÍMICA | 6358 | jose.villasenor@uclm.es | Lunes, Miércoles y Jueves (11:30 a 13:00) |

2. REQUISITOS PREVIOS

No tiene

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Asignatura incluida en el módulo optativo Ingeniería Ambiental. Aborda el estudio de la planificación, diseño y operación de técnicas de ingeniería para la depuración de corrientes de aire contaminado. Dado que cualquier proyecto químico industrial ha de cumplir la normativa ambiental e implementar medidas preventivas o correctoras de impacto ambiental, ocurre que este tipo de tecnologías son de obligado uso en la actualidad en cualquier proceso químico industrial que genere efluentes gaseosos contaminados hacia la atmósfera. Por ello, su conocimiento es necesario a la hora de realizar un diseño completo de una planta química. Se estudian las técnicas de eliminación de partículas sólidas, SO₂, óxidos de nitrógeno, etc, y se estudia el diseño de chimeneas industriales. Posteriormente se abordan casos prácticos en que se aplican los conocimientos teóricos para plantear sistemas globales de depuración del aire contaminado que emiten diferentes tipos de industrias.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

| Código | Descripción |
|--------|--|
| CB02 | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio |
| CB05 | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía |
| E35 | Capacidad para el cálculo y diseño, y conocimientos sobre la operación, de procesos de tratamiento de gases. |
| G01 | Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería química que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/351/2009 de 9 de febrero, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización. |
| G02 | Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia G1. |
| G03 | 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. |
| G04 | 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 Química. |
| G11 | Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. |
| G16 | Capacidad de gestión organización y planificación de la información. |
| G17 | Capacidad de razonamiento crítico y toma de decisiones. |
| G18 | Capacidad de síntesis. |
| G19 | Capacidad de trabajo en equipo. |
| G20 | Capacidad de análisis y resolución de problemas |
| G21 | Capacidad de aprendizaje y trabajo de forma autónoma |
| G22 | Capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica. |

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Tener conocimientos para diseñar y operar procesos de depuración de aire contaminado

Tener destreza para valorar las diferentes opciones para minimizar la emisión de contaminantes atmosféricos
Ser capaz de valorar la problemática ambiental asociada a las emisiones de gases contaminados en la industria.

6. TEMARIO

Tema 1: Ideas generales sobre el control de la contaminación del aire

Tema 2: Eliminación de partículas sólidas. Conceptos generales.

Tema 3: Eliminación de partículas sólidas. Separadores mecánicos

Tema 4: Eliminación de partículas sólidas. Electrofiltros.

Tema 5: Eliminación de partículas sólidas. Filtros de tejido

Tema 6: Eliminación de partículas sólidas. Captadores húmedos.

Tema 7: Eliminación de NOx

Tema 8: Eliminación de contaminantes del azufre: SO2 y H2S.

Tema 9: Eliminación de Compuestos Orgánicos Volátiles.

Tema 10: Problemática y eliminación de gases de efecto invernadero

Tema 11: Diseño de chimeneas industriales

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021) | ECTS | Horas | Ev | Ob | Descripción |
|--|---------------------------------------|---|--|------------|--|----|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Método expositivo/Lección magistral | CB02 CB05 E35 G01 G02 G03 G04 G11 G16 G17 G18 G19 G20 G21 G22 | 1.4 | 35 | S | N | Enseñanza Presencial (Teoría y Problemas) |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] | Prácticas | CB02 CB05 E35 G03 G04 G16 G17 G18 G19 G20 G22 | 0.2 | 5 | S | S | Resolución de problemas mediante el uso de simuladores en aula de ordenadores |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL] | Aprendizaje basado en problemas (ABP) | CB02 CB05 E35 G01 G02 G03 G04 G16 G17 G18 G19 G20 G22 | 0.6 | 15 | S | S | Resolución de problemas y casos prácticos en el aula |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL] | Trabajo dirigido o tutorizado | CB02 CB05 E35 G01 G03 G04 | 0.1 | 2.5 | N | - | Realización de tutorías de grupo para resolver dudas |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | CB02 CB05 E35 G01 G02 G03 G04 G17 G18 G19 G20 G21 G22 | 3.6 | 90 | N | - | Trabajo autónomo |
| Prueba final [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | CB02 CB05 E35 G01 G02 G03 G04 G11 G16 G17 G18 G19 G20 G21 G22 | 0.1 | 2.5 | S | S | Realización de examen final, y pruebas parciales durante el curso |
| Total: | | | 6 | 150 | | | |
| | | | Créditos totales de trabajo presencial: 2.4 | | Horas totales de trabajo presencial: 60 | | |
| | | | Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6 | | Horas totales de trabajo autónomo: 90 | | |

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

| Sistema de evaluación | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción |
|--|---------------------|-------------------------|--|
| Examen teórico | 60.00% | 60.00% | Opción evaluación continua: Pruebas parciales. Opción evaluación no continua: Prueba o examen final única. En ambos casos se evalúa la adquisición de competencias y resultados del aprendizaje de la actividad formativa Enseñanza Presencial (Teoría y Problemas) |
| Resolución de problemas o casos | 25.00% | 25.00% | Opción evaluación continua: La resolución de problemas o casos prácticos es de realización obligatoria y se requiere la asistencia con aprovechamiento. Se evalúa la entrega de problemas o casos resueltos por escrito, trabajados en clase. Opción evaluación única final: Aquellos estudiantes que no opten por la evaluación continua, tienen la opción de ser evaluados en la opción única final mediante prueba final ordinaria por escrito. En esta prueba se plantean al alumno cuestiones acerca de la resolución de un caso práctico. |
| Realización de actividades en aulas de ordenadores | 15.00% | 15.00% | Opción evaluación continua: La actividad en aula de ordenadores es de realización obligatoria y se requiere la asistencia con aprovechamiento. Se evalúa la entrega de casos resueltos por escrito, trabajados en clase. Opción evaluación única final: Aquellos estudiantes que no opten por la evaluación continua, tienen la opción de ser evaluados en la opción única final mediante prueba final ordinaria por escrito. |
| Total: | 100.00% | 100.00% | |

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la

asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se evaluará cada una de las partes evaluables y se realizará el cálculo de la nota final según los porcentajes de evaluación descritos anteriormente. Se requiere una nota final igual o mayor a 5.00 para aprobar y un mínimo de 4.00 en cada una de las tres partes.

Evaluación no continua:

Se evaluará cada una de las partes evaluables y se realizará el cálculo de la nota final según los porcentajes de evaluación descritos anteriormente. Se requiere una nota final igual o mayor a 5.00 para aprobar y un mínimo de 4.00 en cada una de las tres partes.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Criterios idénticos a la evaluación ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Criterios idénticos a la evaluación ordinaria

| 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL | |
|---|------------|
| No asignables a temas | |
| Horas | Suma horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 35 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas] | 5 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 15 |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado] | 2.5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 90 |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 2.5 |
| Actividad global | |
| Actividades formativas | Suma horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 35 |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 2.5 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas] | 5 |
| Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 15 |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado] | 2.5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 90 |
| Total horas: 150 | |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS | | | | | | |
|----------------------------|--|----------------------------|-----------|----------------------|------|-------------|
| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año | Descripción |
| Nevers, Noel de | Ingeniería de control de la contaminación del aire | McGraw-Hill Interamericana | | 970-10-1682-3 | 1998 | |
| Heinsohn, Robert Jennings | Sources and control of air pollution | Prentice Hall | | 0-13-624834-9+ | 1999 | |
| Parker, Albert | Contaminación del aire por la industria | Reverté | | 978-84-291-7464-9 | 2001 | |
| Theodore, Louis | Air pollution control equipment calculations | John Wiley & Sons | | 978-0-470-20967-7 | 2008 | |
| Wark, Kenneth | Contaminación del aire : origen y control | Limusa | | 968-18-1954-3 | 2004 | |
| | AIR pollution control and design for industry | Marcel Dekker | | 0-8247-9057-X | 1993 | |
| | Air pollution engineering manual | John Wiley | | 0-471-33333-6 | 2000 | |
| | Contaminación e ingeniería ambiental | FICYT | | 84-923131-5-3 (o.c.) | 1999 | |