

Fecha de aprobación: 20/06/2022

Guía docente de la asignatura

**Gestión y Técnicas de Control de
la Contaminación Química
(20611B1)**

Grado	Grado en Ciencias Ambientales	Rama	Ciencias				
Módulo	Complementos de Formación	Materia	Gestión y Técnicas de Control de la Contaminación Química				
Curso	4º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Optativa

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener conocimientos adecuados sobre:

- Química básica de la contaminación
- Ingeniería Química
- Gestión de residuos

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Legislación básica de aplicación.
Fuentes/Sectores contaminantes.
Situación actual del control y gestión de la contaminación por agentes químicos.
Técnicas de control y gestión de la contaminación química.
Elaboración de planes de gestión y control.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG02 - Razonamiento crítico y aprendizaje autónomo.
- CG04 - Capacidad de organización y planificación.
- CG07 - Trabajo en equipo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE05 - Adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas necesarias para el trabajo de laboratorio y la instrumentación básica en física, química y biología



- CE14 - Conocimiento e interpretación de la legislación y administración ambiental básica sobre suelos, agua, atmósfera, recursos naturales, conservación, urbanismo y ordenación del territorio.
- CE25 - Elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos
- CE27 - Capacidad de desarrollar e implantar sistemas de gestión ambiental y sistemas de gestión de la calidad según las principales regulaciones y normativas nacionales e internacionales (Normas ISO 14000 y 9000, Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía, Reglamento EMAS europeo, etc.)
- CE28 - Capacidad de realizar procedimientos de vigilancia ambiental y auditorías ambientales en empresas y administraciones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Conocer las políticas y planes diseñados para la correcta gestión y el control de los contaminantes químicos y los resultados de su aplicación.
Conocer el marco legal aplicable a los diferentes tipos de contaminantes químicos.
Conocer normas de análisis y control de contaminantes desarrolladas.
Diseñar planes de gestión/minimización de contaminantes químicos en empresas pertenecientes a diferentes sectores.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Tema 1. CONTAMINACIÓN QUÍMICA. ACTIVIDADES GENERADORAS DE CONTAMINACIÓN.

Conceptos básicos sobre contaminación. Clasificación de los contaminantes. Contaminantes químicos: Actividades generadoras de contaminantes químicos. Prevención de la contaminación.

Tema 2. CONTAMINACIÓN QUÍMICA DE LA ATMÓSFERA. CONTROL.

Conceptos básicos. Contaminantes atmosféricos: clasificación. Contaminantes químicos. Fuentes y procesos contaminantes. Efecto de los contaminantes. Dispersión de los contaminantes en la atmósfera. Control de la contaminación atmosférica. Calidad del aire: redes de vigilancia y control. Legislación sobre contaminación atmosférica.

Tema 3. CONTAMINACIÓN QUÍMICA DE LAS AGUAS. CONTROL.

Contaminación del agua. Fuentes de contaminación. Clasificación y efectos de los contaminantes. Evaluación de la contaminación. Métodos de captación y muestreo. Métodos de tratamiento. Calidad del agua: laboratorios de control. Legislación sobre contaminación de aguas.

Tema 4. CONTAMINACIÓN QUÍMICA DE SUELOS. CONTROL.

Conceptos básicos. Suelos contaminados. Principales contaminantes químicos del suelo: metales pesados y pesticidas. Control de la contaminación en suelos. Inventarios de suelos contaminados. Técnicas de tratamiento de suelos contaminados.

Tema 5. RESIDUOS.



Concepto de residuo. Problemática de los residuos. Clasificación de los residuos. Actividades generadoras de residuos. Visión general del tratamiento de residuos. Gestión de residuos peligrosos. Legislación básica sobre residuos.

PRÁCTICO

SEMINARIOS:

- Preparación de temas relacionados con el programa de la asignatura, exposición y debate, así como resolución guiada de problemas numéricos.

VISITAS A INSTALACIONES:

- Visita a una Estación de Control de la Contaminación Atmosférica en Granada.

SESIONES DE LABORATORIO:

- Determinación de cloruros en suelos.
- Determinación de sulfatos en agua.
- Determinación de fluoruros en agua.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- **Bases químicas del medio ambiente.** M.P. Cabildo Miranda, M.P. Cornago Ramírez, C. Escolástico León, S. Esteban Santos, C. López García y D. Sanz del Castillo. UNED, 2004
- **Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química.** C. Orozco Barrenetxea, A. Pérez Serrano, M.N. González Delgado, F.J. Rodríguez Vidal y J.M. Alfayate Blanco. Thomson, 2003
- **Problemas resueltos de contaminación ambiental.** C. Orozco Barrenetxea, M.N. González Delgado, J.M. Alfayate Blanco, A. Pérez Serrano y F.J. Rodríguez Vidal. Thomson, 2003
- **Riesgos ambientales en la industria.** M. Grau Ríos y M. Grau Sáez. UNED, 2006
- **Contaminación Atmosférica.** A. Gallego Picó, I.A. González Fernández, B. Sánchez Gimeno, P. Fernández Hernando, R.M. Garcinuño Martínez, J.C. Bravo Yagüe, J.A. Pradana Pérez, M.A. García Mayor y J.S. Durand Alegría. UNED, 2015
- **Química de la Contaminación.** X. Domenech, Miraguano, 1999
- **Handbook of Air Pollution Prevention and Control.** M.P. Cheremisinoff. Butterworth Heinemann. Elsevier Science. 2002
- **Handbook of Environmental Analysis. Chemical Pollutants in Air, Water, Soil and Solid Wastes.** Pradyot Patnaik. CRC Press, 2010
- **Los residuos peligrosos. Caracterización y tratamiento.** J.J. Rodríguez y A. Irabien, Síntesis

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- **Environmental Science and Engineering.** J.G. Henry, G.W. Heinke. Prentice Hall, 1996
- **Environmental Analysis.** R.N. Reeve. Wiley, 2002
- **Environmental Analytical Chemistry.** F.W. Fifield, P.J. Haines. Blackie Academic & Professional



- **Handbook of Chemical Technology and Pollution Control.** M.B. Hocking. Academic Press, 2005
- **Sampling and Analysis of Environmental Chemical Pollutants. A Complete Guide.** E.P. Popek, Academic Press, 2003
- **Analytical Techniques for Atmospheric Measurement.** D. Heard. Blackwell Publishing, 2006
- **Water Quality Control Handbook.** E. Roberts Alley. McGraw Hill, 2007
- **Persistent Organic Pollutants.** S.Harrad. Wiley, 2010
- **Técnicas de prevención de la generación de suelos contaminados. La gestión de residuos peligrosos (Tomos I y II).** Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía
- **Gestión de Residuos Tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos.** M.D. Lagrega, P.L. Buckingham, J.C. Evans Ed. McGraw Hill
- **Reciclado y tratamiento de residuos.** M.P. Cabildo Miranda y R.M. Claramunt Vallespí. UNED, 2016
- **Origen y gestión de los residuos radiactivos.** J. Baró Casanovas. Ilustre Colegio de Físicos.

ENLACES RECOMENDADOS

Plataforma de Recursos de Apoyo a la Docencia – PRADO2.

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 – Lección magistral/expositiva
- MD02 – Sesiones de discusión y debate
- MD03 – Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 – Prácticas de laboratorio
- MD07 – Seminarios
- MD10 – Realización de trabajos en grupo
- MD11 – Realización de trabajos individuales

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Se evaluará la adquisición de los conocimientos y las competencias recogidos en los apartados correspondientes de esta Guía Docente, mediante los siguientes mecanismos:

1. Realización de un examen escrito, en la fecha establecida por el Centro, para evaluar los conocimientos teóricos y para valorar la capacidad de resolución de problemas.
2. Evaluación de las prácticas de laboratorio y del informe presentado al final de cada práctica.
3. Valoración de los trabajos tutelados en cuanto a la consecución de los objetivos planteados.

El peso de los distintos aspectos en la calificación final será: Examen (60%), prácticas de laboratorio, trabajos y seminarios (40%). El alumno aprobará la asignatura alcanzando el 50% de



los puntos posibles, pero es imprescindible obtener, al menos, 5 puntos sobre 10 en la calificación de cada uno de los aspectos (teóricos y prácticos) que contribuyen a la calificación.

Al suponer el examen final el 60% del total de la ponderación de la calificación final de la asignatura, si el estudiante decidiera no realizarlo, figurará en el acta con la anotación de “No presentado”.

Cuando el estudiante haya realizado actividades y pruebas del proceso de evaluación continua que constituyan más del 50% del total de la ponderación de la calificación final de la asignatura, figurará en el acta con la calificación correspondiente.

Aquellos estudiantes que no se presenten al examen de Teoría se calificarán como No Presentados.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria se seguirán los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación final única se llevará a cabo mediante las siguientes pruebas:

1. Realización de un examen escrito análogo al mencionado en el sistema de evaluación continua, para la evaluación de conocimientos y capacidad de resolución de problemas.
2. Realización de dos supuestos prácticos uno en relación con el análisis ambiental y otro sobre los planes de gestión de la contaminación en la industria, para evaluar las competencias de tipo práctico definidas para esta asignatura.

El peso de los distintos aspectos en la calificación final será: Examen de teoría y problemas (60%), Supuestos prácticos (40%).

El alumno aprobará la asignatura alcanzando el 50% de los puntos posibles, pero es imprescindible obtener, al menos, 5 puntos sobre 10 en la calificación de cada uno de los aspectos que contribuyen a la calificación.

