

27229 - Fotoquímica y química física del medio ambiente

Información del Plan Docente

Año académico: 2020/21

Asignatura: 27229 - Fotoquímica y química física del medio ambiente

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 452 - Graduado en Química

Créditos: 5.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia: ---

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- Proporcionar al alumno una visión de los aspectos químico-físicos del medio ambiente, incidiendo en los procesos fotoquímicos que se producen en la atmósfera y en la evolución de los contaminantes procedentes de distintas fuentes.
- Mostrar las aportaciones químico físicas en la prevención de la contaminación y a la eliminación de los agentes contaminantes.
- Considerar, desde el punto de vista químico-físico, la filosofía y principios de Química Sostenible en la búsqueda de productos y procesos más eficientes y adecuados para la conservación del medio.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Es una asignatura optativa, situada dentro del Módulo Avanzado, que pretende ampliar los conocimientos adquiridos por los alumnos en los Módulos Básico y Fundamental del Grado de Química, en términos de Química del Medio Ambiente.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

- Tener aprobada la asignatura Química Física I, de 2º curso del Grado en Química.
- Haber cursado o estar matriculado en la asignatura: Química Física II, de 3º curso del Grado en Química.
- Realizar un trabajo regular y continuado a lo largo del curso, participando activamente en las clases y tutorías, y resolviendo los problemas y casos propuestos.
- Consultar libros específicos relacionados con la asignatura.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Reconocer el papel de los agentes naturales y antropogénicos en el medio ambiente.

Identificar el papel de la Química en los cambios que afectan al medio ambiente y en las medidas a adoptar para evitar su deterioro.

Conocer los principales procesos químico-físicos que determinan la composición y condiciones de la atmósfera, aguas naturales y suelos.

Reconocer los aspectos químico físicos asociados a la formación, emisión, dispersión y evolución de contaminantes.

Aplicar la metodología para el estudio de los procesos fotoquímicos que afectan a las especies que se hallan habitualmente presentes en el ambiente y a los contaminantes.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Conoce y aplica los fundamentos y la terminología propia de la Fotoquímica y la Química Medioambiental.
Discute y argumenta sobre la problemática medioambiental basándose en datos científicos.
Entiende los diferentes procesos contaminantes que se dan lugar tanto en la atmósfera como en los sistemas acuosos.
Tiene espíritu emprendedor y capacidad para aprendizaje autónomo y para el trabajo en grupo, y resolución de problemas.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Mediante los resultados del aprendizaje el alumno:

- Comprenderá y manejará la terminología básica propia de la "Química Verde".
- Será capaz de valorar los riesgos de sustancias químicas.
- Será capaz de explicar de manera comprensible aspectos químico-físicos de los fenómenos y procesos relacionados con el Medio Ambiente.
- Se sensibilizará con la problemática medioambiental.

3.Evaluación

3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

La evaluación constará de:

Prueba F: un examen escrito a celebrar en el periodo oficial de exámenes establecido por la Facultad, en el que el alumno tendrá que responder razonadamente a cuestiones teórico-prácticas, pudiendo incluir cálculos numéricos.

Prueba T: realización y exposición de un trabajo sobre un tema incluido en el programa de la asignatura.

Prueba P: la evaluación de la realización e informe de las prácticas.

La calificación final de la asignatura será la más ventajosa para el alumno entre las siguientes:

[0,45*Prueba F + 0,45*Prueba T + 0,10*Prueba P] o [F]

Para aprobar la asignatura se necesitará una **calificación igual o mayor a 5 en la prueba F.**

El número de convocatorias oficiales de examen a las que la matrícula da derecho (2 por matrícula) así como el consumo de dichas convocatorias se ajustará a la Normativa de Permanencia en Estudios de Grado (http://www.unizar.es/sg/doc/BOUZ10-10_001.pdf) y Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje. A este último reglamento, también se ajustarán los criterios generales de diseño de las pruebas y sistema de calificación, y de acuerdo a la misma se hará público el horario, lugar y fecha en que se celebrará la revisión al publicar las calificaciones. Dicha normativa puede consultarse en: <http://wzar.unizar.es/servicios/coord/norma/evalu/evalu.html>

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

1. Actividad formativa 1: Adquisición de conocimientos teóricos de Fotoquímica y Química Física del Medio Ambiente (3 ECTS) en clases magistrales participativas.
2. Actividad Formativa 2: Clases de resolución de problemas y seminarios (1 ECTS), donde los alumnos bajo la supervisión del profesor trabajarán participando activamente en estas actividades.
3. Actividad Formativa 3: Prácticas de laboratorio (1 ECTS), donde los alumnos bajo la supervisión del profesor trabajarán en grupos pequeños.

4.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

- Clases magistrales.
- Resolución de problemas.
- Seminarios.
- Prácticas de laboratorio.

Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza dispongan realizarlas de forma telemática.

4.3.Programa

Las **clases magistrales y resolución de problemas y seminarios** se ajustarán al siguiente programa:

1. El medio ambiente: Atmósfera e hidrosfera. Conceptos básicos.
2. Química Física de la atmósfera.
 1. Procesos fotoquímicos en la atmósfera.
 2. Cinética de las reacciones troposféricas.
 3. Contaminación del aire. Contaminantes primarios y secundarios.
 4. Smog. Lluvia ácida. Destrucción de la capa de ozono.
3. Química Física de la hidrosfera.
 1. Propiedades fisicoquímicas de los sistemas acuáticos
 2. Equilibrios ácido-base y redox en aguas naturales.
 3. Procesos fotoquímicos en los sistemas acuáticos.
 4. Contaminación de los sistemas acuáticos.
4. Procesos químico-físicos para la eliminación de contaminantes.

Las **pácticas de laboratorio** se ajustarán al siguiente programa:

- Reacción fotocatalítica de eliminación de un colorante en agua.
- Eliminación electroquímica de sulfuros.

4.4.Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario correspondiente al curso, así como las fechas y horarios de clases y exámenes de la asignatura se puede consultar en la siguiente página web: <http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do>.

Las fechas correspondientes a los controles y seminarios se indicarán a lo largo del curso.

4.5.Bibliografía y recursos recomendados

http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=27229&year=2019