



TITULACIÓN: Grado en Química
CENTRO: FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
CURSO ACADÉMICO: 2016-17

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Química física ambiental

CÓDIGO: 10313010

CURSO ACADÉMICO: 2016-17

TIPO: Optativa

Créditos ECTS: 6.0

CURSO: 3, 4

CUATRIMESTRE: SC

WEB: http://dv.ujaen.es/docencia/goto_docencia_crs_369299.html

2. DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: GRANADINO ROLDÁN, JOSÉ MANUEL

DEPARTAMENTO: U127 - QUIMICA FÍSICA Y ANALÍTICA

ÁREA: 755 - QUÍMICA FÍSICA

N. DESPACHO: B3 - 104

E-MAIL: jmroldan@ujaen.es

TLF: 953213057

URL WEB: <http://www4.ujaen.es/~jmroldan/>

NOMBRE: MÁRQUEZ GARCÍA, ANA AFRICA

DEPARTAMENTO: U127 - QUIMICA FÍSICA Y ANALÍTICA

ÁREA: 755 - QUÍMICA FÍSICA

N. DESPACHO: B3 - 137

E-MAIL: amarquez@ujaen.es

TLF: 953213360

URL WEB: -

3. PRERREQUISITOS, CONTEXTO Y RECOMENDACIONES

PRERREQUISITOS:



CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

La asignatura optativa Química Física Ambiental se oferta para los alumnos de tercer y cuarto curso del Grado en Química. El seguimiento de esta asignatura aportará a los alumnos un conocimiento actual y aplicado de los procesos fisicoquímicos implicados en la química de la atmósfera y de la hidrosfera.

RECOMENDACIONES Y ADAPTACIONES CURRICULARES:

Para el correcto seguimiento de la asignatura se recomienda haber superado la asignatura Química Física II.

4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

código	Denominación de la competencia
B10	Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
B8	Trabajo en equipo
C8	Comprender la cinética del cambio químico, incluyendo catálisis, y la interpretación mecanicista de las reacciones químicas.
P5	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
Q5	Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.

Resultados de aprendizaje

Resultado 313003A	Aprende a trabajar en equipo
Resultado 313003B	Desarrolla capacidad de aprendizaje autónomo para su desarrollo continuo profesional.
Resultado 313004C	- Presenta, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.
Resultado 313004D	- Interpreta los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significado y de las teorías que los sustentan.
Resultado 313010E	- Conoce la cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Interpretación mecanicista de las reacciones químicas.
Resultado 313010F	- Conoce los procesos fisicoquímicos de los tratamientos de aguas y fangos.
Resultado 313010G	Conoce la fisicoquímica de la atmósfera
Resultado 313010H	Conoce los procesos fisicoquímicos más relevantes en los medios acuoso y atmosférico.



5. CONTENIDOS

Procesos fisicoquímicos de los tratamientos de aguas y fangos. Tratamiento de aguas según su naturaleza y destino. Composición y estructura de la atmósfera. Química estratosférica y troposférica.

Lección 1: La atmósfera. Estructura y composición

- * Historia y evolución de la atmósfera terrestre
- * Perfiles verticales de presión y temperatura. Las capas de la atmósfera
- * Transporte atmosférico
- * Composición

Lección 2: Efecto invernadero y calentamiento global

- * Calentamiento radiativo
- * Efecto invernadero. Modelos
- * Calentamiento global y cambio climático

Lección 3: Fotoquímica y Cinética Química aplicadas a la Química Atmosférica

- * Cambio fotoquímico
- * Procesos fotoquímicos primarios
- * Cinética química: Reacciones unimoleculares, bimoleculares, termoleculares, tiempo de vida y vida media

Lección 4: Química Estratosférica: Ozono

- * Observaciones
- * Química del oxígeno
- * Ciclos catalíticos
- * Perturbaciones de la estratosfera
- * Pérdida de ozono polar

Lección 5: Química Troposférica

- * Introducción a la Química Troposférica
- * Fuentes, sumideros y transporte
- * Reacciones de oxidación en la troposfera. Química diurna y nocturna
- * Calidad del aire

Lección 6: Estructura, propiedades composición y contaminación del agua.

- * Estructura y propiedades fisicoquímicas del agua.
- * Composición química del agua natural y factores que la determinan,
- * Contaminación del agua y factores que la determinan.
- * Clasificación de los contaminantes
- * Compuestos orgánicos tóxicos.

Lección 7: Procesos Fisicoquímicos de los Tratamientos de Aguas

- * Eliminación de materias en suspensión
- * Eliminación de materias disueltas
- * Principios de los procesos de precipitación química
- * Oxidación y desinfección

Lección 8: Procesos Fisicoquímicos de los Tratamientos de Fangos

- * Clasificación de los diferentes tipos de fangos.
- * Objetivos y líneas de tratamiento de fangos
- * Estabilización, espesamiento y acondicionamiento de fangos.



Lección 9: Tratamiento de aguas según su naturaleza y destino.

- * Tratamiento de aguas para el consumo.
- * Tratamiento de aguas para uso industrial.
- * Tratamiento de aguas residuales urbanas.
- * Tratamiento de aguas residuales industriales.

PRÁCTICAS

1 sesión de 4 horas dedicada a fotoquímica, 1 sesión de 3 horas dedicada a composición de la troposfera, 1 sesión de 4 horas dedicada al estudio de la calidad de aguas de consumo de diferente procedencia, y una sesión dedicada al estudio de un barro.

6. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo *M1 - Clases magistrales	32.0	48.0	80.0	3.2	*C8
A2 - Clases en grupos de prácticas *M7 - Seminarios *M9 - Laboratorios	26.0	39.0	65.0	2.6	*B8 *P5 *Q5
A3 - Tutorías colectivas/individuales *M17 - Aclaración de dudas *M18 - Comentarios de trabajos individuales	2.0	3.0	5.0	0.2	*B10 *Q5
TOTALES:	60.0	90.0	150.0	6.0	

INFORMACIÓN DETALLADA:

La docencia constará de clases expositivas por un lado, en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de la asignatura con especial hincapié en aplicaciones y casos prácticos actuales. Por otro lado se realizarán 4 prácticas de laboratorio, dos dedicadas a la química de la atmósfera y otras dos a la química de la hidrosfera. Se completa la metodología con exposiciones por parte del alumnado de temas relacionados con los contenidos teóricos.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales	Actitud, asistencia y participación en sesiones teóricas	Seguimiento continuo y notas del profesor	5.0%
Conceptos teóricos de la materia	Dominio de los conceptos teóricos/prácticos de la materia	Pruebas escritas	50.0%



ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Realización de trabajos, casos o ejercicios	Aprendizaje autónomo, trabajo en grupo y exposición oral	Matriz de valoración	25.0%
Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC	Actitud, interés y habilidad en la realización de prácticas	Seguimiento continuo y notas del profesor	20.0%

El sistema de calificación se regirá por lo establecido en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en la titulaciones universitarias de carácter oficial

INFORMACIÓN DETALLADA:

Será condición necesaria para aprobar la asignatura asistir a todas las prácticas de laboratorio.

Competencias evaluadas con cada instrumento:

* Seguimiento continuo y notas del profesor: B8, C8, P5. 5% de la nota

* Pruebas escritas: B10, C8. 50% de la nota.

* Matriz de valoración: B8, B10, C8, Q5. 45% de la nota

8. DOCUMENTACIÓN / BIBLIOGRAFÍA

ESPECÍFICA O BÁSICA:

* Química física del ambiente y de los procesos medioambientales. Edición: -. Autor: Figueruelo, Juan E.. Editorial: Barcelona [etc.]: Reverté, D.L. 2004

* Contaminación ambiental: una visión desde la química. Edición: 1ª ed., 4ª reimp. Autor: -. Editorial: Madrid [etc.]: Thomson, 2008

* Química ambiental. Edición: 2ª ed. (5ª ed. original). Autor: Baird, Colin. Editorial: Barcelona [etc.]: Reverté, 2014

GENERAL Y COMPLEMENTARIA:

* Chemistry of atmospheres: an introduction to the chemistry of the atmospheres of Earth, the planets. Edición: 3rd ed., reprinted. Autor: Wayne, Richard P. (Richard Peer). Editorial: Oxford : University Press, 2006

* Fundamentals of environmental chemistry. Edición: 3rd ed.. Autor: Manahan, Stanley E.. Editorial: Boca Raton[etc.] : Lewis, cop. 2009

* Problemas resueltos de contaminación ambiental : cuestiones y problemas resueltos. Edición: 1ª ed., 3ª reimp.. Autor: -. Editorial: Madrid [etc.]: Thomson, D.L. 2008

9. CRONOGRAMA (segundo cuatrimestre)

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	A3 - Tutorías colectivas/ individuales	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 1 30 ene - 5 feb 2017	3.0	0.0	0.0	5.0	



Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	A3 - Tutorías colectivas/individuales	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 2 6 - 12 feb 2017	3.0	0.0	0.0	5.0	
Nº 3 13 - 19 feb 2017	2.0	1.0	0.0	5.0	
Nº 4 20 - 26 feb 2017	3.0	0.0	0.0	5.0	
Nº 5 27 feb - 5 mar 2017	1.0	0.0	0.0	3.0	
Nº 6 6 - 12 mar 2017	3.0	1.0	0.0	6.0	
Nº 7 13 - 19 mar 2017	3.0	0.0	0.0	5.0	
Nº 8 20 - 26 mar 2017	4.0	1.0	0.0	6.0	
Nº 9 27 mar - 2 abr 2017	2.0	2.0	0.0	6.0	
Nº 10 3 - 9 abr 2017	1.0	1.0	0.0	5.0	
Nº 11 10 - 16 abr 2017	3.0	1.0	0.0	6.0	
Nº 12 17 - 23 abr 2017	2.0	0.0	1.0	6.0	
Nº 13 24 - 30 abr 2017	2.0	1.0	1.0	6.0	
Nº 14 1 - 7 may 2017	0.0	4.0	0.0	6.0	
Nº 15	0.0	12.0	0.0	10.0	



Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	A3 - Tutorías colectivas/individuales	Trabajo autónomo	Observaciones
8 - 14 may 2017					
Nº 16 15 - 19 may 2017	0.0	2.0	0.0	5.0	
Total Horas	32.0	26.0	2.0	90.0	