



1. DATOS GENERALES

Asignatura: MEDIDA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Tipología: OPTATIVA

Grado: 2326 - MASTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA

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

Curso: 1

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es>

Código: 310588

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2019-20

Grupo(s): 20

Duración: C2

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: JOSE ALBALADEJO PEREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
EDIFICIO MARIE CURIE, 2ª PLANTA	QUÍMICA FÍSICA	3451	jose.albaladejo@uclm.es	Martes y Jueves: 12:30-14:00 17:00-18:30
Profesor: BEATRIZ CABAÑAS GALAN - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Marie Curie (primer piso)	QUÍMICA FÍSICA	926052042	beatriz.cabanas@uclm.es	Lunes y martes 16:30 a 18:30
Profesor: MARIA SAGRARIO SALGADO MUÑOZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
EDIFICIO MARIE CURIE	QUÍMICA FÍSICA	3450	sagrario.salgado@uclm.es	Monday from 9:30 a.m. to 12:30 a.m. and 4:00 p.m. Tuesday from 10:30 to 12:30
Profesor: FLORENTINA VILLANUEVA GARCÍA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	QUÍMICA FÍSICA		Florentina.VGarcia@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

No se establecen requisitos previos

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

La actual preocupación por el medio ambiente y la necesaria consideración de que cualquier actividad ocasiona alteraciones en el mismo, se está traduciendo en una inclusión de asignaturas de temática ambiental en los planes de estudio de los grados y masters universitarios especialmente en los de ciencias. El estudio de los problemas ambientales ocasionados por la actividad humana tiene un carácter multidisciplinar dada la interrelación existente entre los fenómenos de contaminación de aire, agua, y los derivados de la gestión incorrecta de residuos. El propósito de esta asignatura es centrarse en el problema de la contaminación atmosférica y conseguir que el alumno adquiera una idea correcta del porqué de los problemas de contaminación atmosférica, de los factores que influyen en los mismos, de la forma de cuantificarlos, de la manera de minimizarlos y de las consecuencias que se derivarán al optar por determinadas soluciones. Aunque en el grado de Química de esta universidad hay una asignatura optativa Química y Contaminación Atmosférica, en esta asignatura de master, si bien se hace una introducción a la contaminación, se amplían los conocimientos en los siguientes puntos: estudio de la dispersión de contaminantes, métodos de muestreo y análisis, otras técnicas de detección, normativa medioambiental y procesos de minimización de la contaminación. Por tanto, la formación adquirida por el alumno le capacitará para desarrollar actividades profesionales en laboratorios de calidad medioambiental ó control de contaminación.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E09	Conocer las posibilidades que ofrecen las nuevas metodologías analíticas en diferentes campos de aplicación, tales como análisis medioambiental, farmacológicos, etc.
E12	Ser capaz de planificar y desarrollar proyectos y experimentos, así como relacionar entre sí distintas especialidades científicas (carácter interdisciplinar).
E13	Conocer los métodos para la medida y control de la contaminación atmosférica a diferentes niveles, y ser capaz de diseñar nuevo métodos para evitar los problemas que origina.
G01	Conocer la precisión de los datos experimentales y su utilización para la planificación del trabajo experimental de investigación.
G02	Tener la habilidad necesaria para la realización de procedimientos de laboratorio avanzado y el uso de instrumentación en el trabajo sintético y analítico.
T02	Capacidad para trabajar en equipo y, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor
T03	Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos
T05	Capacidad de obtener información bibliográfica a nivel de investigación, incluyendo recursos en Internet (bases de datos, bibliografía científica especializada, redes sociales, etc...), así como llevar a cabo una selección y clasificación de la misma.
T06	Tener aptitud para desarrollarse profesionalmente mediante la formación continua.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

No se han establecido.

Resultados adicionales

- Evaluar los principales problemas de la contaminación atmosférica y determinar los mecanismos químicos por los cuales se origina.
- Aplicar la legislación y normativa actual sobre la calidad del aire.
- Obtener y evaluar la información suministrada por las redes de vigilancia de la contaminación como instrumento de control de la contaminación.
- Evaluar y aplicar en cada caso los métodos de muestreo y de análisis de contaminantes atmosféricos.
- Ser capaz de determinar cuales son las técnicas más idóneas para reducir las emisiones a la atmosfera.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. Concepto de contaminación. Fuentes de contaminación.

Tema 2: CONTAMINANTES ATMOSFERICOS Y SUS EFECTOS. Monóxido de carbono. óxidos de nitrógeno. Hidrocarburos y

Tema 3: DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES EN LA ATMÓSFERA. Viento. Gradiente vertical de temperaturas. Factores topográficos.

Tema 4: CALIDAD DEL AIRE Y LEGISLACIÓN. Inmisión. Disposiciones legales vigentes. Emisión. Disposiciones legales vigentes.

Tema 5: MUESTREO Y ANÁLISIS DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS. Técnicas de muestreo. Muestreo activo. Muestreo

Tema 6: TELEDETECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. Sistema de teledetección. Interacción radiación-materia.

Tema 7: TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES. Control de focos de emisión móviles. Control de focos de emisión de

Tema 8: CONTENIDO PRÁCTICO. Dispersión de contaminantes atmosféricos usando el programam DISPER 2.1 Muestreo pasivo de

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E09 E13 G01 T03 T06	0.88	22	S	N	S	Se presentan los contenidos teóricos de la asignatura junto con ejemplos de aplicación.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Seminarios	E12 T05 T06	0.56	14	S	N	S	Se resolverán con participación activa de los alumnos problemas y casos prácticos que permitan una mejor comprensión de la asignatura
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	E12 G02 T02 T06	0.8	20	S	S	S	El alumno manejará técnicas instrumentales habitualmente usadas en medida y control de contaminación.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	E09 E12 E13 G01 G02 T03 T05	1.76	44	S	N	S	Estudio autónomo de los contenidos teóricos del programa
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	E09 E12 E13 G01 G02 T03 T05	0.56	14	S	N	S	Aplicación de los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas y seminarios.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E09 E12 E13 G01 G02 T03	0.16	4	S	N	S	La evaluación de contenidos teóricos y de ejercicios se realizará mediante las correspondientes pruebas escritas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Pruebas de evaluación	E09 E12 E13 G01 G02 T05	0.88	22	S	N	S	Estudio autónomo de los contenidos teóricos del programa y su aplicación a la resolución de problemas y seminarios.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	E09 E12 E13 T02	0.4	10	S	N	S	Estudio de los guiones y elaboración de la memoria de las prácticas de laboratorio.
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

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Trabajo	30.00%	0.00%	
Prueba final	20.00%	0.00%	
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	30.00%	0.00%	
Total:	100.00%	0.00%	

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 8): INTRODUCCIÓN A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. Concepto de contaminación. Fuentes de contaminación.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Periodo temporal: Enero	
Tema 2 (de 8): CONTAMINANTES ATMOSFERICOS Y SUS EFECTOS. Monóxido de carbono. óxidos de nitrógeno. Hidrocarburos y	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Periodo temporal: Febrero	
Tema 3 (de 8): DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES EN LA ATMÓSFERA.Viento. Gradiente vertical de temperaturas. Factores topográficos.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Periodo temporal: febrero	
Tema 4 (de 8): CALIDAD DEL AIRE Y LEGISLACIÓN. Inmisión. Disposiciones legales vigentes. Emisión. Disposiciones legales vigentes.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	11
Periodo temporal: Febrero	
Tema 5 (de 8): MUESTREO Y ANÁLISIS DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS. Técnicas de muestreo. Muestreo activo. Muestreo	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Periodo temporal: Marzo	
Tema 6 (de 8): TELEDETECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. Sistema de teledetección. Interaccion radiación-materia.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Periodo temporal: abril	
Tema 7 (de 8): TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES.Control de focos de emisión móviles. Control de focos de emisión de	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	11
Periodo temporal: abril	
Tema 8 (de 8): CONTENIDO PRÁCTICO. Dispersión de contaminantes atmosféricos usando el programam DISPER 2.1 Muestreo pasivo de	
Actividades formativas	Horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	20
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	10
Periodo temporal: mayo	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	14
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	14
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	10
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	22
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	22
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	44
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año Descripción
Campbell J.	Introduction to remote sensing	Guildford			2007
Charles Elachi	INTRODUCTION TO THE PHYSICS AND TECHNIQUES OF REMOTE SENSING	Jakob Van Zyl,			2006
Orozco, C y col	Contaminación ambiental, una visión desde la química	Thomson			2008
Mariano Seoanez Calvo	TRATADO DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	MundiPrensa			2002
http://www.radiello.com	R&P-CO. (2001). RADIELLO®				