

**ANX-PR/CL/001-02**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Modelización en contaminación atmosférica

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2014-15 - Segundo semestre

**FECHA DE PUBLICACIÓN**

Enero - 2015

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Modelizacion en contaminacion atmosferica
<b>Titulación</b>	06AE - Master Univ. en Investigacion, Modelizacion y Analisis del Riesgo en M.a.
<b>Centro responsable de la titulación</b>	E.T.S. de Ingenieros de Minas y Energia
<b>Semestre/s de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	63000061

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	4	<b>Curso</b>	1
<b>Curso Académico</b>	2014-15	<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Univ. en Investigacion, Modelizacion y Analisis del Riesgo en M.a. no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Univ. en Investigacion, Modelizacion y Analisis del Riesgo en M.a. no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

matemáticas básicas

## Competencias

---

CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo

CE4 - Aplicar los conceptos matemáticos que intervienen en la simulación y modelización de fenómenos en el medio natural

## Resultados de Aprendizaje

---

RA64 - Aprender los modelos básicos de simulación numérica de difusión de contaminantes en la atmósfera

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Gavete Corvinos, Luis Antonio (Coordinador/a)	302	lu.gavete@upm.es	

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## Descripción de la Asignatura

---

- El problema de la contaminación atmosférica.
- Introducción a los métodos numéricos básicos en dinámica de fluidos.
- Transporte de contaminantes en el aire.
  - (I) Modelos matemáticos. Problema del transporte.
  - (II) Métodos numéricos y programación
  - (III) Estudio de casos prácticos
- Ecuaciones de aguas someras (shallow water)
  - (I) Modelos matemáticos
  - (II) Métodos numéricos y programación
  - (III) Casos de prueba
- Problema acoplado (aguas someras + transporte de contaminante)
- Estudio de casos prácticos

## Temario

---

1. El problema de la contaminación atmosférica
2. Métodos numéricos en dinámica de fluidos
3. Transportes de contaminantes en el aire
4. Estudio de casos prácticos

## Cronograma

**Horas totales:** 50 horas

**Horas presenciales:** 48 horas (46.2%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>El problema de la contaminación atmosférica</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	<b>Métodos numéricos en mecánica de fluidos</b> Duración: 08:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Evaluación continua</b> Duración: 02:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 3	<b>Méétodos numéricos en mecánica de fluidos</b> Duración: 08:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Evaluación continua</b> Duración: 02:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 4	<b>Transporte de contaminantes en el aire</b> Duración: 08:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>transporte de contaminantes</b> Duración: 02:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 5		<b>Estudio de casos prácticos</b> Duración: 08:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 6		<b>Estudio de casos prácticos</b> Duración: 08:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Estudio de casos prácticos</b> Duración: 00:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7				<b>Examen Final</b> Duración: 02:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Actividad presencial
Semana 8				
Semana 9				
Semana 10				
Semana 11				
Semana 12				
Semana 13				
Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo

(por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Evaluación continua	02:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí		4 / 10	CE4
3	Evaluación continua	02:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí			CE4
4	transporte de contaminantes	02:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No		6 / 10	CB11
6	Estudio de casos prácticos	00:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	100%	5 / 10	CE4, CB11
7	Examen Final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	100%	4 / 10	CE4, CB11

## Criterios de Evaluación

Criterios para la evaluación extraordinaria son los mismos que los de la ordinaria



## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Libros básicos	Bibliografía	Libros de consulta
programas de ordenador	Otros	Programas de métodos numéricos

## Otra Información

---

Bibliografía:

- M. Z. Jacobson: Fundamentals of atmospheric modelling, Ed. Cambridge University Press 1999.
- C. B. Laney : Computational gas dynamics, Ed. Cambridge University Press 1998.
- Z. Zlatev: Computer treatment of large air pollution models, Ed. Kluwer 1995.