

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

**ASIGNATURA**

Reparto de fases de los contaminantes

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Primer semestre

BORRADOR

## Datos Descriptivos

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Reparto de fases de los contaminantes
<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>	Primer semestre
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	63000064
<b>Nombre en inglés</b>	Partition Of Contaminants In The Environment

## Datos Generales

<b>Créditos</b>	4	<b>Curso</b>	1
<b>Curso Académico</b>	2015-16	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Inglés	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Univ. en Investigación, Modelización y Análisis del Riesgo en M.a. no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Univ. en Investigación, Modelización y Análisis 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

Química Orgánica

Geología

Química Inorgánica

## Competencias

---

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CE3 - Manejar las herramientas geoquímicas y geofísicas necesarias para estimar la distribución, transporte y degradación de un contaminante en el medio natural

CG1 - Emitir juicios en función de criterios, de normas externas o de reflexiones personales.

CG2 - Manejar la lengua inglesa para comunicar y comprender oralmente y por escrito ideas, opiniones, procedimientos, desarrollos y conclusiones en el ámbito científico.

CG8 - Manejar fuentes bibliográficas científicas y técnicas.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA28 - Comprensión de las propiedades físico-químicas de los contaminantes que condicionan su comportamiento en el medio natural

RA29 - Aplicación de herramientas físico-químicas para la determinación de la distribución en fases de un contaminante en el medio natural

## Profesorado

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Garcia Martinez, Maria Jesus		mj.garcia@upm.es	
Callaba De Roa, Antonio	415	antonio.callaba@upm.es	
Miguel Garcia, Eduardo De <b>(Coordinador/a)</b>	415	eduardo.demiguel@upm.es	L - 11:30 - 13:30 L - 14:30 - 15:30 X - 11:30 - 13:30 X - 14:30 - 15:30

**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

---

### Temario

---

1. BLOQUE 1. El sub-suelo como sistema multifásico. Propiedades.
2. BLOQUE 2. Solubilidad en agua y en disolventes no polares.
3. BLOQUE 3. Volatilidad. Degradación.
4. BLOQUE 4. Sorción.
5. BLOQUE 5. Reparto multifásico. Balances de masa y fugacidad.
6. BLOQUE 6. Transporte de contaminantes en aguas subterráneas.

**BORRADOR**

## Cronograma

**Horas totales:** 54 horas

**Horas presenciales:** 38 horas (36.5%)

**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	<p><b>Introducción</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>El sub-suelo como sistema multifásico. Propiedades (1/2)</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p><b>El sub-suelo como sistema multifásico. Propiedades (2/2)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Solubilidad (1/3)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Actividad #1</b> Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 3	<p><b>Solubilidad (2/3)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Solubilidad (3/3)</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Resolución actividad #1</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Actividad #2</b> Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 4	<p><b>Volatilización / degradación</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Laboratorio: Propiedades del suelo</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Resolución actividad #2</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Actividad #3</b> Duración: 02:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p> <p><b>Informe de laboratorio</b> Duración: 03:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 5	<p><b>Sorción (1/2)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sorción (2/2)</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Resolución actividad #3</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Actividad #4</b> Duración: 06:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 6	<p><b>Reparto en Fases (1/3)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Reparto en Fases (2/3)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Actividad #5</b> Duración: 03:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>

Semana 7	<p><b>Reparto en Fases (3/3)</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Transporte de contaminantes (1/3)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Resolución actividad #4</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
Semana 8	<p><b>Transporte de contaminantes (2/3)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Transporte de contaminantes (3/3)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 9		<p><b>Transporte de contaminantes: Problemas</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Resolución actividad #5</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Examen Final</b> Duración: 04:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p><b>Examen Final</b> Duración: 04:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>
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	Actividad #1	01:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	6.3%		CG1, CG8, CE3
3	Actividad #2	01:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	7.5%		CG1, CG8, CE3
4	Actividad #3	02:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	6.3%		CG1, CG8, CE3
4	Informe de laboratorio	03:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	10%		CG1, CE3, CG8, CB8
5	Actividad #4	06:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	11.3%		CG1, CB10, CG8, CB8, CE3, CG2
6	Actividad #5	03:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	8.6%		CG1, CG8, CE3
9	Examen Final	04:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	3 / 10	CB10, CG8, CB7, CB8, CB9, CE3, CG2, CG1, CB6
9	Examen Final	04:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CG1, CB6, CB10, CG8, CB7, CB8, CB9, CE3, CG2

## Criterios de Evaluación

Evaluación continua: Según expuesto en "Actividades de evaluación"

Evaluación examen final: Según expuesto en "Actividades de evaluación"



## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Presentaciones	Recursos web	Moodle asignatura
Instrucciones técnicas y guías	Bibliografía	Moodle asignatura

## Otra Información

---

Bibliografía Complementaria:

- Chiou, C.T. (2002): *Partition and adsorption of organic contaminants in environmental systems*. John Wiley and Sons, Hoboken, NJ. (USA)
- Connell, D.W., Hawker, D.W., Warne M.S.J., Vowles, P.P. (1997): *Basic Concepts of Environmental Chemistry*. CRC Press, Boca Raton, Fl. (USA)
- Cozzarelli, I.M., Baehr, A.L. (2005): Volatile fuel hydrocarbons and MTBE in the Environment. En ?Environmental Geochemistry?. Elsevier, Oxford (UK)
- Crosby, D.G. (1998): *Environmental Toxicology and Chemistry*. Oxf. Univ.Press, NY. (USA)
- Fetter, C.W. (2001): *Applied Hydrogeology, Fourth Edition*. Prentice-Hall, New Jersey (USA)
- Harrison, R.M., De Mora, S.J. (1996): *Introductory chemistry for the environmental sciences. 2nd Edition*. Cambridge University Press, Cambridge (UK).
- Schwarzenbach, R.P., Gschwend, P.M., Imboden, D.M. (1995): *Environmental Organic Chemistry*. John Wiley and Sons,