



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001055 - Contaminacion por hidrocarburos

PLAN DE ESTUDIOS

05AX - Master Universitario en Ingeniería de la Energía

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Conocimientos previos recomendados	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje	2
5. Descripción de la asignatura y temario	3
6. Cronograma	5
7. Actividades y criterios de evaluación	7
8. Recursos didácticos	9
9. Otra información	11

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	53001055 - Contaminacion por hidrocarburos
Nº de Créditos	3 ECTS
Carácter	Hydrocarbons pollution
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AX - Master Universitario en Ingenieria de la Energia
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Maria Jesus Garcia Martinez (Coordinador/a)	426	mj.garcia@upm.es	L - 11:30 - 13:30 M - 12:00 - 14:00 J - 12:00 - 14:00 Por favor, solicitar la tutoría por email antes de acudir.
Antonio Callaba De Roa	415	antonio.callaba@upm.es	L - 18:00 - 20:00 X - 18:00 - 20:00 Mandar un email antes de acudir a tutorías

Eduardo De Miguel Garcia	415	eduardo.demiguel@upm.es	M - 11:30 - 13:30 M - 14:30 - 15:30 J - 11:30 - 13:30 J - 14:30 - 15:30
--------------------------	-----	-------------------------	--

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Energía y medioambiente

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos químico-físicos básicos

- Conocimientos matemáticos básicos

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE 36 - Evaluar las consecuencias ambientales del reparto en fases de emisiones, fugas y residuos y establecer criterios para la selección de las mejores tecnologías disponibles de actuación.

CE 42 - Evaluar alternativas de gestión de terrenos contaminados por hidrocarburos.

CG 1 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora de la Ingeniería Energética.

CG 2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos energéticos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales avanzadas

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares de la Ingeniería Energética.

CG 7 - Poseer habilidades de aprendizaje que le permitan continuar estudiando, de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo, para su adecuado desarrollo profesional o como investigador

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA102 - Principios de diseño de una campaña de investigación ambiental en emplazamientos contaminados por hidrocarburos.

RA103 - Evaluar alternativas de gestión de terrenos contaminados por hidrocarburos basándose en los criterios físico-químicos del contaminante, en las características texturales del suelo, en la localización del contaminante y en criterios económicos y temporales.

RA101 - Comprender los mecanismos y procesos físico-químicos y geológicos así como su aplicación a la hora de determinar el comportamiento de los hidrocarburos en el medio natural.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

5.2 Temario de la asignatura

1. Destino y transporte de los hidrocarburos en el medio natural.
 - 1.1. ? Propiedades físico-químicas de los hidrocarburos
 - 1.2. ? Reparto en fases y degradación
 - 1.3. ? Principios de flujo y transporte en el subsuelo
2. Investigación de emplazamientos contaminados por hidrocarburos.
 - 2.1. ? Fases de una investigación.
 - 2.2. ? Técnicas de investigación de campo o in situ
 - 2.3. ? Muestreo de suelo y agua subterránea
 - 2.4. ? Técnicas analíticas
3. Gestión de emplazamientos contaminados por hidrocarburos.
 - 3.1. ? Técnicas in situ frente a técnicas on site y ex situ.

3.2. ? Técnicas físico-químicas.

3.3. ? Técnicas térmicas.

3.4. ? Técnicas biológicas.

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	Reparto en fases Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Reparto en Fases Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Actividad TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
2	Reparto en fases Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Reparto en Fases Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Actividad TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
3	Reparto en fases Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Reparto en Fases Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Actividad TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
4	Reparto en fases Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Reparto en Fases Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Actividad TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
6	Caracterización emplazamientos contaminados Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Actividad TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
7	Caracterización emplazamientos contaminados Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Actividad TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
8	Caracterización emplazamientos contaminados Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Actividad TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
9	Caracterización emplazamientos contaminados Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Actividad TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00

10	<p>Caracterización emplazamientos contaminados. Técnicas analíticas en laboratorio. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p>Descontaminación de suelos. Clasificación de técnicas de descontaminación Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Videos explicativos relacionados con las técnicas vistas en clase. Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Actividad relacionada con los videos vistos en clase OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:15</p>
12	<p>Descontaminación de suelos. Técnicas físico-químicas Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Videos explicativos relacionados con las técnicas vistas en clase. Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Actividad relacionada con los videos vistos en clase OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:15</p>
13	<p>Descontaminación de suelos. Técnicas térmicas Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Videos explicativos relacionados con las técnicas vistas en clase. Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Actividad relacionada con los videos vistos en clase OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:15</p>
14	<p>Descontaminación de suelos. Técnicas biológicas Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Videos explicativos relacionados con las técnicas vistas en clase. Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Actividad relacionada con los videos vistos en clase OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:15</p>
15				
16				
17				<p>Examen de los contenidos vistos en clase. EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 02:00</p> <p>Examen final EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 02:00</p>

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

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Actividad	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.08%	3 / 10	
2	Actividad	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.08%	3 / 10	
3	Actividad	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.08%	3 / 10	
5	Actividad	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.08%	3 / 10	
6	Actividad	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.08%	3 / 10	
7	Actividad	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.08%	3 / 10	
8	Actividad	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.08%	3 / 10	
9	Actividad	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.08%	3 / 10	

11	Actividad relacionada con los vídeos vistos en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	2.08%	3 / 10	
12	Actividad relacionada con los vídeos vistos en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	2.08%	3 / 10	
13	Actividad relacionada con los vídeos vistos en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	2.08%	3 / 10	
14	Actividad relacionada con los vídeos vistos en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	2.08%	3 / 10	
17	Examen de los contenidos vistos en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	75.04%	5 / 10	CG 2 CE 42 CG 1 CG 3 CE 36 CG 7

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG 2 CE 42 CG 1 CG 3 CE 36 CG 7

7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2 Criterios de Evaluación

La evaluación extraordinaria será por examen final, el día programado a tal efecto.

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía 1	Bibliografía	Chiou, C.T. (2002): Partition and adsorption of organic contaminants in environmental systems. John Wiley and Sons, Hoboken, NJ.
Bibliografía 2	Bibliografía	Connell, D.W., Hawker, D.W., Warne M.S.J., Vowles, P.P. (1997): Basic Concepts of Environmental Chemistry. CRC Press, Boca Raton, FL.
Bibliografía 3	Bibliografía	Crosby, D.G. (1998): Environmental Toxicology and Chemistry. Oxf. Univ.Press,NY. Harrison, R.M., De Mora, S.J. (1996): Introductory chemistry for the environmental sciences. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge.
Bibliografía 4	Bibliografía	Schwarzenbach, R.P., Gschwend, P.M., Imboden, D.M. (1995): Environmental Organic Chemistry. John Wiley and Sons,
Design a Sampling Effort	Recursos web	http://www.epa.gov/bioindicators/html/design.html
- Monitoring, Sampling, and Analysis	Recursos web	http://www.epa.gov/swerust1/cat/monitor.htm
- Guidance on Quality Assurance Project Plans (QA/G-5)	Recursos web	http://www.epa.gov/quality/qs-docs/g5-final.pdf

- Soil Contaminants	Recursos web	http://www.epa.gov/ebtpages/pollsoilcontaminants.html
- Water Pollutans	Recursos web	http://www.epa.gov/ebtpages/pollwaterpollutants.html
- Hazardous Air Pollutans	Recursos web	http://www.epa.gov/ebtpages/resemonitosampling.html
- Hazardous Air Pollutans 2	Recursos web	http://www.epa.gov/ebtpages/pollchemichazardousairpollutantshaps.html
Bibliografía 5	Bibliografía	- Martin N. Sara (2003). Site assessment and remediation handbook. Lewis Publishers
Bibliografía 6	Bibliografía	- Russell Boulding, J., Ginn Jon S, (2004). Practical Handbook of soil, vadose zone and gound-water contamination. Assessment, Prevention and Remediation. Aguilar Ciera, I. (1998).
Bibliografía 7	Bibliografía	- Siegrist, R. L. (2002). Hazardous waste site remediation. Course notes. Colorado School of Mines.
Bibliografía 8	Bibliografía	- Llamas, J.F., de Miguel, E. (2000). Recuperación de suelos. Course notes. Colorado School of Mines.
Técnicas de descontaminación	Recursos web	- http://www.epa.gov/tio/remed.htm

9. Otra información

9.1 Otra información sobre la asignatura

- En caso de que sea posible, se invitará a los alumnos a asistir a un viaje de prácticas.