



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de  
Caminos, Canales y Puertos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**43000143 - Gestion sostenible de cuencas hidrograficas**

### PLAN DE ESTUDIOS

04AH - Master Universitario en Sistemas de Ingenieria Civil

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer 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

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1 Datos de la asignatura

<b>Nombre de la Asignatura</b>	43000143 - Gestion sostenible de cuencas hidrograficas
<b>Nº de Créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	04AH - Master Universitario en Sistemas de Ingenieria Civil
<b>Centro en el que se imparte</b>	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
<b>Curso Académico</b>	2017-18

## 2. Profesorado

---

### 2.1 Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías*</b>
Luis Jesus Mediero Orduña (Coordinador/a)	1ª Planta	luis.mediero@upm.es	J - 10:30 - 13:30 V - 10:30 - 13:30
Fco. Javier Martin Carrasco	10ª Planta	f.martin@upm.es	J - 10:30 - 13:30 V - 10:30 - 13:30

\* 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

El plan de estudios Master Universitario en Sistemas de Ingeniería Civil no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

### 3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Los correspondientes a un graduado en Ingeniería Civil en la mención de Hidrología.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

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

CE-A3 - Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales

CE-A6 - Conocimiento del marco de regulación de los sistemas de ingeniería civil

CE-A7 - Conocimiento y capacidad para idear soluciones innovadoras en sistemas de ingeniería civil

CE-A8 - Capacidad para idear procedimientos innovadores y sostenibles de explotación y gestión de sistemas de ingeniería civil

CG 5 - Uso de la lengua inglesa

CG9 - Gestión de la información

## 4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA99 - Conoce las nuevas metodologías utilizadas en la realización de estudios de sistemas de recursos hidráulicos.

RA101 - Conoce y aplica las nuevas metodologías utilizadas para la realización de estudios de avenidas y sequías.

RA100 - Aplica los modelos de evaluación y regulación de recursos hidráulicos a la planificación, gestión y explotación de infraestructuras hidráulicas.

RA102 - Conoce las bases legales, reglamentarias y administrativas que se utilizan en la planificación del agua tanto en España como en la Unión Europea.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1 Descripción de la asignatura

La asignatura Gestión Sostenible de Cuencas Hidrográficas tiene como objetivo la comprensión de las metodologías utilizadas para la realización de estudios de aportaciones y avenidas en una cuenca hidrográfica, teniendo en cuenta la actual normativa.

## 5.2 Temario de la asignatura

1. Conceptos generales. La utilización de los recursos hidráulicos en la historia. El ciclo hidrológico. La cuenca hidrográfica como unidad de gestión.
2. Evaluación y regulación de los recursos hidráulicos. Estimación del recurso superficial. Estudios de regulación. Garantía de suministro.
3. Usos y demandas de agua. Clasificación de usos del agua. Usos consuntivos. Eficiencia, consumo y retorno.
4. Modelos. Modelos de simulación de sistemas de recursos hidráulicos. Modelos de optimización de la gestión.
5. Situaciones extremas: avenidas y sequías. Zonificación del Dominio Público Hidráulico. Técnicas para el cálculo del caudal de avenida. Medidas de gestión de sequías.
6. Planificación de los recursos hidráulicos. Directiva Marco del Agua. Directiva de Inundaciones. Ley de Aguas. Reglamento del Dominio Público Hidráulico. Reglamento e Instrucción de Planificación Hidrológica. Planes Hidrológicos de Cuenca.

## 6. Cronograma

### 6.1 Cronograma de la asignatura\*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 1</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 1</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Participación en clase</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:15
3	<b>Tema 2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 2</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Participación en clase</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:15
5	<b>Tema 3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Tema 3</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Participación en clase</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:15
7	<b>Tema 4</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Tema 4</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 4</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
9	<b>Tema 4</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 4</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Participación en clase</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:15

10	<b>Tema 5</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Tema 5</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	<b>Tema 6</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Tema 6</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	<b>Tema 6</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14	<b>Presentación del trabajo</b> Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Presentación de trabajos</b> PI: Técnica del tipo Presentación IndividualEvaluación continua Duración: 03:00
15	<b>Presentación del trabajo</b> Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Presentación de trabajos</b> PI: Técnica del tipo Presentación IndividualEvaluación continua Duración: 03:00
16				
17				<b>Examen Final</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua y sólo prueba final Duración: 03:00

\* 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
2	Participación en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	5%	5 / 10	CG9 CE-A6
4	Participación en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	5%	5 / 10	CB7 CE-A3
6	Participación en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	5%	5 / 10	CE-A8
9	Participación en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	5%	5 / 10	CE-A7
14	Presentación de trabajos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	80%	5 / 10	CB7 CG 5
15	Presentación de trabajos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	80%	5 / 10	CB7 CG 5
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB7 CG 5 CG9 CE-A3 CE-A6 CE-A7 CE-A8

#### 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	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB7 CG 5 CG9 CE-A3 CE-A6 CE-A7 CE-A8

### 7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB7 CG 5 CG9 CE-A3 CE-A6 CE-A7 CE-A8

## 7.2 Criterios de Evaluación

### PE1. Trabajo de curso (80%)

Descripción: Trabajo consistente en el desarrollo de una parte concreta del temario por parte del alumno. Éste tendrá que realizar una presentación oral de 15 minutos de duración delante de los profesores y alumnos de la asignatura, los cuales realizarán una serie de preguntas al ponente.

Criterios de calificación: El trabajo se valora de 0 a 10.

Momento y lugar: El trabajo se presentará oralmente, en el idioma que el alumno elija, durante las últimas semanas de clase en el aula.

### PE2. Participación en la clase (20%)

Descripción: Consiste en la asistencia activa durante el curso, realizando los trabajos de clase que se propongan y, especialmente, formulando preguntas relevantes y obligatorias a sus compañeros tras la exposición de sus correspondientes trabajos.

Criterios de calificación: La participación se valora de 0 a 10.

Momento y lugar: Durante todo el curso y, especialmente, en la obligatoria asistencia a las presentaciones que realicen sus compañeros.

### PE3. Examen Final / Examen Extraordinario (100%)

Descripción: Examen escrito sobre los contenidos impartidos en la asignatura con una duración aproximada de 3 horas.

Criterios de calificación: El examen se valora de 0 a 10.

Momento y lugar: Establecido por Jefatura de Estudios.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Balairón Pérez, L. (2000). Gestión de recursos hídricos. UPC, Barcelona.	Bibliografía	
MARM (2008). Instrucción de Planificación Hidrológica. Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.	Bibliografía	
Grafton, R. Q. and Hussey, K. (2011). Water resources planning and management. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido.	Bibliografía	
MARM (2011). Guía metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid.	Bibliografía	
Mays, L. W. (1996). Water Resources Handbook. McGraw-Hill, New York.	Bibliografía	
MIMAM (2000). Libro blanco del agua en España. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.	Bibliografía	

Área virtual de la ETSICCP. Área virtual (MOODLE).	Recursos web	
--	--------------	--