


	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Hidrología	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 15/07/11	

**Asunto:** Plan docente de la asignatura Hidrología  
**De:** Departamento de Física  
**Para:** Facultad de Ciencias ([sigc\\_cien@unex.es](mailto:sigc_cien@unex.es))



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2011-2012**

Identificación y características de la asignatura				
Código	500231			Créditos ECTS 6
Denominación	<b>HIDROLOGÍA</b>			
Titulaciones	Grado en Ciencias Ambientales			
Centro	Facultad de Ciencias			
Semestre	4º	Carácter	Obligatoria	
Módulo	Bases Científicas del Medio Ambiente			
Materia	Hidrología			
Profesor/es				
	Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
	Francisco Javier Acero Díaz	A-211	<a href="mailto:fjacero@unex.es">fjacero@unex.es</a>	
	Mª Cruz Gallego Herrezuelo	A-211	<a href="mailto:maricruz@unex.es">maricruz@unex.es</a>	
Área de conocimiento	Física de la Tierra			
Departamento	Física			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Mª Cruz Gallego Herrezuelo			
Competencias				
1. Identificar los impactos humanos sobre el ciclo hidrológico y los problemas relacionados con el huso sostenible de los recursos hídricos.				
2. Ser capaz de afrontar la resolución de un problema hidrológico real, identificando sus elementos, buscando la información necesaria				
3. Dominar las técnicas de medida de las variables hidrológicas.				
4. Considerar la dimensión multidisciplinar e interdisciplinar de un problema de hidrología.				
5. Comprender los mecanismos que se dan en la formación de nubes y las diversas formas y precipitación.				
6. Manejar herramientas que permitan una caracterización de las series temporales de variables hidrometeorológicas.				
7. Analizar la distribución espacial y temporal de variables hidrológicas.				

	<b>PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)</b>		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Hidrología	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 15/07/11	



<b>Temas y contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Usos del agua. Problemas asociados al agua.</li> <li>● Agua y desarrollo sostenible. Objetivos del milenio.</li> <li>● Aspectos socioeconómicos y jurídicos relativos a la gestión del agua.</li> <li>● Planificación hidrológica.</li> <li>● Procesos hidrológicos.</li> <li>● Medida y análisis de las variables hidrológicas.</li> <li>● Distribución espacial y temporal de los recursos hídricos.</li> </ul>
<b>Temario de la asignatura</b>
Denominación del tema 1: INTRODUCCIÓN Contenidos del tema 1: Recorrido histórico. Relación con otras disciplinas. Influencia del hombre sobre el ciclo hidrológico. Problemas de calidad. Inventario mundial. El ciclo hidrológico. Procesos hidrológicos.
Denominación del tema 2: GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS. Contenidos del tema 2: Introducción a la planificación hidrológica. Usos del agua: domésticos, industriales, agrícolas, hidroeléctricos.
Denominación del tema 3: ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y JURÍDICOS RELATIVOS AL AGUA. Contenidos del tema 3: Economía del agua. Agua y desarrollo sostenible. El agua y los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Agua y salud. Legislación sobre el agua. Otros aspectos ambientales y sociales relativos al agua.
Denominación del tema 4: PRECIPITACIÓN Contenidos del tema 4: Procesos de formación nubes y precipitación. Formas de precipitación. Distribución de la precipitación. Medida de la precipitación. Análisis de la precipitación: curvas intensidad - duración – frecuencia y relleno de datos perdidos. Cálculo de la pluviometría en una cuenca
Denominación del tema 5: EVAPORACIÓN Contenidos del tema 5: Factores que la condicionan. Conceptos básicos. Cálculo de la evaporación: fórmula de Dalton y balance energético (método de Penman). Cálculo de la evapotranspiración potencial: método de Thornthwaite. Medida de la evaporación: tanque evaporimétrico y evaporímetro Piché. Medida de la evapotranspiración: lisímetros. Medida de la humedad relativa: psicrómetros y aspirpsicrómetros.
Denominación del tema 6: INTERCEPTACIÓN E INFILTRACIÓN. Contenidos del tema 6: Concepto de interceptación. Factores que influyen. Cálculo de la interceptación. Concepto de infiltración. Tasa y capacidad de infiltración: fórmula de Horton y fórmula de Green y Ampt. Humedad del suelo: fuerzas implicadas y métodos de medida (método gravimétrico, método de resistencia eléctrica, sonda de neutrones, método tensiométrico y método dieléctrico)
Denominación del tema 7: ESCORRENTÍA Contenidos del tema 7: Concepto. Fuentes de flujo superficial. Hidrograma. Medida de caudales: por medida de velocidades, por medida del nivel, secciones de control y

	<b>PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)</b>		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Hidrología	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 15/07/11	

mediante trazadores. Coeficiente de escorrentía.
Denominación del tema 8: SEQUÍAS Contenidos del tema 8: Concepto. Definiciones: en función de sus consecuencias ó por sus condicionantes climáticos. Definiciones en función de la precipitación. Definiciones incluyendo otros parámetros. Fichas hídricas
Denominación del tema 9: INUNDACIONES Y AVENIDAS Contenidos del tema 9: Definiciones. Factores que influyen. Medidas de defensa: estructurales y de gestión.
Prácticas PRÁCTICA 1: MEDIDA DE LA EVAPORACIÓN MEDIANTE EVAPORÍMETRO PICHÉ PRÁCTICA 2: MEDIDA DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN MEDIANTE LISÍMETRO CASERO PRÁCTICA 3: ANÁLISIS DE BANDAS PLUVIOGRÁFICAS PRÁCTICA 4: USO DEL TENSIÓMETRO PRÁCTICA 5: EL CICLO DEL AGUA PRÁCTICA 6: EMISIÓN Y ABSORCIÓN PRÁCTICA 7: VISITA AL JARDÍN METEOROLÓGICO PRÁCTICA 8: VISITA A ESTACIONES DE MEDIDA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

Actividades formativas						
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial			Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG (Teor.)	GG (Práct.)	SL	TP	EP
1	8	3				5
2	8	3				5
3	8	3				5
4	15,5	5	1,5			9
5	12	4	1			7
6	11	3	1			7
7	11	3	1			7
8	12	4	1			7
9	10	2				8
Prácticas	30			15		15
Tutoría programada	22,5				7,5	15
<b>Evaluación</b>	2	2				
<b>Total</b>	150	32	5,5	15	7,5	90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).  
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

	<b>PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)</b>		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Hidrología	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 15/07/11	

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Sistemas de evaluación

El examen constará de dos partes: una prueba objetiva y la resolución de problemas. Las pruebas objetivas estarán referidas a los aspectos desarrollados en el aula y en el laboratorio y se valorará:

- La capacidad de síntesis, visión global e interrelación de los conocimientos.
- La asimilación, madurez y reflexión del alumno sobre la materia explicada.

Al alumno no se le exigirá tanto el memorizar desarrollos, sino el comprender lo más claramente posible las definiciones y conceptos y sus aplicaciones inmediatas.

La evaluación final se establecerá a partir del resultado de cada uno de los siguientes apartados:

- El examen (con un peso del 70%)
- memoria de prácticas (con un peso del 15%)
- los trabajos desarrollados en las tutorías programadas (con un peso del 15%).

Para aprobar la asignatura, es necesario aprobar cada una de las tres partes por separado.

### Bibliografía y otros recursos

- J.A.A. Jones. "Global Hydrology: processes, resources and environmental management". Ed. Addison Wesley Longman Limited, 1997. 399 pp.
- O.M.M. "Guía de prácticas hidrológicas". Publicación nº 168, 1994. 781 pp.
- V.T. Chow y otros. "Hidrología Aplicada". Ed. Mc Graw Hill, 1998. 584 pp.
- F.J. Aparicio. "Fundamentos de hidrología de superficie". Ed. Limusa, 1997. 303 pp.
- E. Martínez Marín. "Hidrología". E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid, 1994. 314 pp
- J. Llamas. "Hidrología General: principios y aplicaciones". Servicio editorial de la Universidad del País Vasco, 1993. 635 pp.
- I. Martínez M. "Estadística aplicada a la hidrometeorología". Servicio de publicaciones del Instituto Nacional de Meteorología, 1986. 212 pp.
- E. Nadal Reimat. "Introducción al análisis de la planificación hidrológica". Centro de Publicaciones del Ministerio de Medio Ambiente, 1997. 202 pp. ISBN: 84-8320-002-03
- L. Balairón Pérez. "Gestión de recursos hídricos". Ediciones UPC, 2000. 478 pp.



### Horario de tutorías

Tutorías Programadas: estarán dedicadas a apoyar la realización y el seguimiento de los trabajos que realizarán los alumnos.

Tutorías de libre acceso:

- Francisco Javier Acero Díaz: MXJ: 12-14 horas
- M<sup>a</sup> Cruz Gallego Herrezuelo: LMX: 13-15 horas.

### Recomendaciones

	<b>PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)</b>		 <b>Facultad de Ciencias</b>
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Hidrología	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 15/07/11	

Teniendo en cuenta la naturaleza básica de la asignatura se recuerda la importancia de asistir a clase. Además se recomienda a los alumnos el estudio continuado y la consulta de dudas con los profesores. También se aconseja a los alumnos que estén atentos a noticias de actualidad relacionadas con la hidrología y el uso de los recursos hídricos.