



HIDRODINÁMICA Y MODELOS EM HIDROGEOLOGÍA

Curso 2014-15

<u>TITULACIÓN:</u>	Máster Universitario en Modelización, Investigación y Análisis del Riesgo en Medio Ambiente.
<u>CARÁCTER:</u>	Obligatoria
<u>PROGRAMACIÓN:</u>	1 ^{er} Semestre. 4 créditos ECTS.
<u>IDIOMA:</u>	Español
<u>PROFESORADO:</u>	Ramón Rodríguez Pon-Esparver (Coordinador)
<u>DEPARTAMENTO RESPONSABLE:</u>	Energía y Combustibles
<u>DISTRIBUCIÓN CRÉDITOS ECTS:</u>	Presenciales: 40 h; No presenciales: 80 h

OBJETIVOS:

- Aplicar la hidrodinámica a problemas de hidrogeología.
- Modelizar del flujo y transporte de contaminantes en las estructuras geológicas subterráneas.

PROGRAMA

BLOQUE 1.	Introducción general a la hidrodinámica. Conceptos y parámetros.
BLOQUE 2.	Ecuaciones de flujo.
BLOQUE 3.	Métodos de evaluación de parámetros hidrogeológicos: ensayos de bombeo, de inyección y con trazadores.
BLOQUE 4.	Métodos de resolución. Métodos analíticos, redes de flujo y métodos de simulación.
BLOQUE 5.	Modelos: unidimensionales, bidimensionales y tridimensionales
BLOQUE 6.	Modelo Modflow. Preprocesadores y postprocesadores. Ejemplos.

BIBLIOGRAFÍA

- Bear J. (2007): *Hydraulics of groundwater*. Dover books.
- Bear J. & Verruijt A. (1992): *Modeling groundwater flow and pollution*. Reidel Publishing Company.
- Chiang W-H. (2005): *3D-Groundwater modeling with PMWIN*. Springer.
- Fetter C.W. (2008): *Contaminant hydrogeology*. Waveland Pr Inc.
- Villanueva Martínez M. & Iglesias López A. (1984): *Pozos y acuíferos*. <http://aguas.igme.es/igme/publica/libro35/lib35.htm>
- Wang H.F. & Anderson M. (1995). Academic Press Inc.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA (adicional)

- Delleur J.W. (2007): *The handbook of groundwater engineering*.

- Duque-Escobar G. (2003): *Manual de geología para ingenieros*. <http://www.bdigital.unal.edu.co/1572/>
- Walton W.C. (1987): *Numerical groundwater modelling*. Lewis publishers.
- Hadlock C.R. (1998): *Mathematical modelling in the environment*. The Mathematical Association of America.
- Kresic N. (2006): *Hydrogeology and groundwater modeling*. CRC Press.
- Bundshuh J. & Suárez M.C. (2010): *Introduction to the numerical modeling of groundwater and geothermal systems*. CRC Press.

METODOLOGÍA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se utilizará el sistema de evaluación continua, para lo cual se tendrán en cuenta:

- Las actividades de aplicación de los conceptos vistos en clase y que serán realizadas por los alumnos a lo largo del desarrollo del curso (30%).
- Trabajo final de modelización en grupo (70%)

ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Actividades entregables	Continuo	Fuera de Aula	30 %
Trabajo final	Al final del curso	Presentación en aula	70 %

Los alumnos que no hayan aprobado en la convocatoria ordinaria podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria de julio.

EVALUACION CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE JULIO		
ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO / LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Trabajo final	Presentación en aula	100 %

CALENDARIO

El calendario orientativo para el curso 2014/2015, conforme a lo publicado en la web del máster <http://mimarma.dec.org.es/>, es:

Semana	Contenido	Profesor
Semana 1 (4 h)	Bloque 1	Ramón R. P-E
Semana 2 (4 h)	Bloque 1	Ramón R. P-E
Semana 3 (4 h)	Bloque 2	Ramón R. P-E



Semana	Contenido	Profesor
Semana 4 (4 h)	Bloque 2	Ramón R. P-E
Semana 5 (4 h)	Bloque 3	Ramón R. P-E
Semana 6 (4 h)	Bloque 3 y bloque 4	Ramón R. P-E
Semana 7 (4 h)	Bloque 4	Ramón R. P-E
Semana 8 (4 h)	Bloque 5 y bloque 6	Ramón R. P-E
Semana 9 (4 h)	Bloque 6	Ramón R. P-E
Semana 9 (4 h)	Bloque 6. Presentación trabajo final.	Ramón R. P-E

HORARIOS DE TUTORIAS

El despacho del profesor se encuentra en el edificio M3, 6ª planta.

PROFESOR (despacho)	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
Ramón Rodríguez Pons- Esparver (604)		16:00-18:00		10:00-12:00 16:00-18:00	



ACCESO A LA PLATAFORMA DE TELEENSEÑANZA MOODLE

Obtención de un correo electrónico UPM

Seguir instrucciones del apartado estudiantes de la web de la upm:

http://www.upm.es/institucional/Estudiantes/Servicios_Red/email

Acceso a Moodle para alumnos matriculados

Se puede acceder a través de Politécnica Virtual: <http://www.upm.es/campus>

/ pestaña año en curso,

o directamente a través de moodle.upm.es (apartado titulaciones oficiales)

Acceso a Moodle para alumnos UPM no matriculados

1º.- En un navegador cualquiera dirigirse a la web de la asignatura:

<http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=2305> (PENDIENTE)

2º.- Introducir como “*Usuario*” y “contraseña” los datos de la cuenta UPM.

3º.- Introducir en la clave de matriculación el código entregado por el profesorado el primer día de clase.

Acceso a Moodle para alumnos Invitados

1º.- En un navegador cualquiera dirigirse a la web de la asignatura:

<https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=6066>

2º.- Introducir como “*Usuario*” y “contraseña” los datos de la cuenta invitado que deberán solicitar al profesorado de la asignatura.

3º.- Con dicha cuenta invitado sólo pueden visualizar el contenido de la asignatura. Deberán entregar las tareas dentro del plazo permitido en las mismas por correo electrónico al profesor correspondiente escribiendo en el asunto:

RFC_mimarma. Entrega Tarea XX

donde XX identificará la tarea igual que aparece en la asignatura.

4º.- Los alumnos en esta circunstancia deberán resolver lo antes posible su matrícula, ya que la cuenta de invitado es temporal y suele desactivarse a un mes del comienzo de las clases sin previo aviso.