

**Universidad Nacional de la Plata//Universidad  
Complutense  
Propuesta de Cursos en el marco de la  
Escuela Complutense Latinoamericana  
Curso 2010/11**



**Centro Universitario:**

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (Univ. Nac. La Plata) // Fac. CC. Geológicas (UCM)

**División:**

Ciencias Agrarias // Ciencias Geológicas (UCM)

**Departamento, Instituto o Centro de Investigación:**

Cátedra Manejo de Cuencas Hidrológicas // Departamento de Geodinámica (UCM)

**Directores del curso:**

Dra. Fernanda Julia Gaspari (Univ Nac La Plata) // Dr. Fermín Villarroya Gil (UCM)

**Email:**

[fgaspari@agro.unlp.edu.ar](mailto:fgaspari@agro.unlp.edu.ar) // [ferminv@geo.ucm.es](mailto:ferminv@geo.ucm.es)

**Profesores colaboradores:**

Ing.Ftal. Gabriela Elba Senisterra // Dra Esperanza Montero González

**Email:**

[gseviste@agro.unlp.edu.ar](mailto:gseviste@agro.unlp.edu.ar) // [emontero@geo.ucm.es](mailto:emontero@geo.ucm.es)

**Áreas de Especialización:**

- Aguas superficiales y subterráneas en el ciclo del agua.
- Hidroquímica y contaminación.
- Gestión y control de acuíferos.
- Hidrología superficial. Pérdida de suelo por erosión hídrica.
- Manejo de cuencas hidrográficas.
- Sistema de Información Geográfica.
- Ordenamiento territorial.

**Universidad Nacional de la Plata//Universidad  
Complutense  
Propuesta de Cursos en el marco de la  
Escuela Complutense Latinoamericana  
Curso 2010/11**

**Nombre del curso propuesto:**

**MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

<b>Total de horas en aula:</b>	<b>Horas de trabajo extra aula divididas entre profesores de ambas instituciones:</b>
50	10

## **2. OBJETIVO GENERAL**

El objetivo de esta propuesta es proporcionar al estudiante un conjunto de elementos teóricos y prácticos que le permitan:

1. Comprender e interpretar los contenidos teóricos de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Ordenamiento Territorial.
2. Integrar conocimientos teóricos y prácticos que posibiliten la intervención en la problemática específica de la realidad ambiental y productiva relacionada con una cuenca hidrográfica.
3. Nociones básicas de los elementos necesarios para cuantificar los componentes del ciclo del agua de una cuenca así como el balance hídrico.
4. Aprendizaje de hidroquímica y contaminación de los recursos hídricos.
5. Identificar situaciones reales de Manejo de Cuencas Hidrográficas para una gestión sustentable. Ejemplos de España y Argentina: análisis crítico de la situación ambiental, social y/o económica de la cuenca.
6. Aprendizaje de Normativa y legislación aplicada a cuencas hidrográficas.

## **3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar la distribución del agua a nivel mundial
2. Las aguas subterráneas: origen y funcionamiento
3. Calidad y contaminación de aguas superficiales y subterráneas
4. Estimación de los caudales líquidos y sólidos
5. Gestión sostenible de cuencas: prevención de erosión en laderas, avenidas, sequías, etc.
6. Recursos hídricos para los usos agrícolas y problemas asociados: sobreexplotación
7. Conocer algunos casos de las legislaciones y normatividades nacionales e internacionales.

**Universidad Nacional de la Plata//Universidad  
Complutense  
Propuesta de Cursos en el marco de la  
Escuela Complutense Latinoamericana  
Curso 2010/11**

#### **4. CONTENIDO**

##### Conceptos generales

- Concepto de cuenca hidrográfica
- Manejo y gestión de cuencas hidrográficas.

##### Cantidad y calidad del agua

- Distribución del agua a nivel mundial
- Hidrología: ciclo hidrológico, masas de aguas superficiales y costeras
- Aguas subterráneas: origen y funcionamiento
- Importancia de los humedales en las cuencas hidrológicas
- Calidad del agua
- Contaminación del agua: fuentes de contaminación; flujo y transporte de contaminantes

##### Riesgos e impacto ambiental

- Dinámica de cuencas hidrográficas.
- Erosión hídrica superficial
- Fenómenos extremos (sequías y crecidas)
- Medidas biológicas e hidrotécnicas para la corrección de Cuencas Hidrográficas
- Rehabilitación de cuencas hidrográficas
- Ordenamiento territorial. Aplicación de Sistemas de Información Geográfica

##### Legislación, ordenación territorial, gestión y economía

- Legislación y normativa en la gestión de cuencas hidrográficas (Directiva Marco del Agua)
- Criterios para la ordenación territorial
- Costo-beneficio de prácticas conservacionistas
- Políticas del uso del agua

##### Casos de estudio

- Casos de estudio

#### **5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Bustamante, E. (1984). Hidráulica de Superficie. Ed. CIHRSA. Bogotá. 247 pp.

Custodio, E. y M. R. Llamas (Eds.) (1983) - Hidrología Subterránea. (2 tomos). Omega,

Dourojeanni, A. (1990). Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable (Aplicado a microrregiones y cuencas). Documento 89/05/Rev.1. Serie de ensayos. Santiago de Chile. 452 pp.

FAO. (2007). La nueva generación de programas y proyectos de gestión de cuencas hidrográficas. Estudio FAO Montes 150. Roma. 142 pp.

Fetter, C. W. (2001).- Applied Hydrogeology. Prentice-Hall, 4ª ed.

Gaspari, F.J.; Senisterra, G.E.; Rodríguez Vagaría, A.M.; Delgado, M.I. y S.I. Besteiro. (2009). Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas. Editor: Gaspari, F.J.. Manual de 1ª ed. Ed. el autor. 321 pp. La Plata. Argentina.

Gómez Orea, D. (2008). Ordenación territorial. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. Pp 766.

Iglesias, A. (2002). Hidrogeología. Capítulo 5 de Ingeniería Geológica. Editor: González de Vallejo, L. Edit. Prentice may, Madrid. 263-302 pp.

López Cadenas de Llano, F. (1998). Restauración hidrológico- forestal de cuencas y control de la erosión.

**Universidad Nacional de la Plata//Universidad  
Complutense  
Propuesta de Cursos en el marco de la  
Escuela Complutense Latinoamericana  
Curso 2010/11**

Ed. TRAGSA. Madrid. 945 pp.

López Geta, J. A., Fornés, J. M<sup>a</sup>, Ramos, G. y Villarroya, F. (2001) Las aguas subterráneas: un recurso natural del subsuelo. Edit. IGME. Fundación Marcelino Botín. 94 pp

Martínez Rubio, J. y Ruano, P. (1998) Aguas subterráneas. Captación y aprovechamiento. Edit. Progenza. Sevilla. 404 pp.

Martínez-Alfaro, P. E., Martínez-Santos, P. y Castaño-Castaño, S. (2005). Fundamentos de Hidrogeología. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 284 pp.

Mintegui Aguirre, J.A. y F. López Unzú. (1990). La Ordenación Agrohidrológica en la Planificación. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Madrid. 308 pp.

Santantoglia, O. (2005). Manual de Prácticas conservacionistas para la subregión semiárida pampeana. Ed. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. 129 pp.

Ven Te Chow, Maidment, D.R & L.W.Mays. (1994). Hidrología aplicada. Ed. McGraw-Hill. Buenos Aires. 584 pp.

Villanueva, M. e Iglesias, A. (1984) Pozos y acuíferos. Técnicas de evaluación mediante ensayos de bombeo. Edit. IGME. Madrid, 426 pp.

#### **6. PROPUESTA DE EVALUACIÓN (Trabajo extra-aula)**

Asistencia a clase

Realización de ejercicios prácticos de clase

Realización de un trabajo de investigación para el diagnóstico de una cuenca hidrográfica con propuestas de ordenamiento territorial.

Examen final de tipo test.

#### **7. PROPUESTA DE PROFESORES**

**Fernanda Julia Gaspari**

Ingeniera Forestal (UNLP 1993)

Magister Scientiae en Conservación y Gestión del Medio Natural (Universidad de Andalucía, Sevilla, España, 2000)

Doctora en Ingeniería, mención Hidráulica (UN Rosario 2007)

Profesor Adjunto por concurso del Curso de Manejo de Cuencas Hidrográficas (2004)

Dirección del Magister Scientiae en Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas (2001)

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales-Universidad Nacional de La Plata

[fgaspari@agro.unlp.edu.ar](mailto:fgaspari@agro.unlp.edu.ar)

**Gabriela Elba Senisterra Giuliano**

Ingeniera Forestal (UNLP 1980)

Jefe de Trabajos Prácticos por concurso del Curso de Manejo de Cuencas Hidrográficas (2007)

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales-Universidad Nacional de La Plata

[gseniste@agro.unlp.edu.ar](mailto:gseniste@agro.unlp.edu.ar)

**Universidad Nacional de la Plata//Universidad  
Complutense  
Propuesta de Cursos en el marco de la  
Escuela Complutense Latinoamericana  
Curso 2010/11**

**Dr. Fermín Villarroya Gil.**

Dr. en Geología (UCM, 1977)

Departamento de Geodinámica. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense  
[ferminv@geo.ucm.es](mailto:ferminv@geo.ucm.es) Se aporta cv aparte

**Dra. Esperanza Montero González.**

Dra. en Geología (UCM, 1994)

Departamento de Geodinámica. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense  
[emontero@geo.ucm.es](mailto:emontero@geo.ucm.es) Se aporta cv aparte

Los interesados serán alumnos de Facultades de Ciencias e Ingenierías, principalmente .