



## Máster Oficial en Ingeniería de Montes

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Planificación Hidrológica y Lucha Contra la Desertificación

**Denominación en inglés:**

Water Resources Management and Planning, and Desertification Control

**Código:**

1150105

**Carácter:**

Obligatorio

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	100	40	60

**Créditos:**

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
2.6	0.2	0	0.4	0.8

**Departamentos:****Áreas de Conocimiento:**

Ciencias Agroforestales	Ingeniería Agroforestal
Ciencias Agroforestales	Tecnologías del Medio Ambiente

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre:**

Primer cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:****E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

Alaejos Gutiérrez, Joaquín	jalagut@uhu.es	959217504	STP1-02
*Rapp Arrarás, Ígor	igor@uhu.es	959217629	STPB-43

\*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

- Aridez y desertificación
- Cosechas de agua
- Ordenación hidrológico-forestal de cuencas

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

- Aridity and desertification
- Water harvesting
- Watershed management

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

Se trata de una asignatura íntimamente relacionada con la asignatura de "Modelización hidrológica de cuencas" (optativa, tercer cuatrimestre), a la cual sirve de base.

#### 2.2. Recomendaciones:

Se recomienda repasar los conocimientos hidrológicos adquiridos al cursar el Grado en Ingeniería Forestal.

### 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

1. Conocer las principales causas de desertificación en España
2. Comprender el mecanismo de los procesos erosivos
3. Saber reconocer los indicios de erosión del suelo y conocer los principales métodos de medición de la misma
4. Saber aplicar la Ecuación Universal de la Pérdida de Suelo (USLE)
5. Comprender los fundamentos del control de la erosión del suelo y conocer las principales técnicas de control de la misma
6. Adquirir conciencia de la dificultad del manejo de los recursos hídricos
7. Conocer los principios que rigen la ordenación hidrológico-forestal de cuencas

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

- **CEPF04:** Conocimientos adecuados y capacidad para diseñar, desarrollar y aplicar tecnología propia en: Planificación hidrológica y lucha contra la desertificación

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB6:** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- **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
- **CB8:** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- **CB9:** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- **CB10:** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- **CG2:** Capacidad para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar proyectos y planes de actuación integrales en el medio natural
- **CG7:** Capacidad para el desarrollo de políticas forestales
- **CT2:** Capacidad para leer documentos, escribir textos y comunicarse de manera oral en lengua inglesa
- **CT4:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y toma de decisiones
- **CT9:** Capacidad de análisis y de síntesis
- **CT10:** Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre hombres y mujeres, de solidaridad y de accesibilidad universal

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

En las sesiones de teoría sobre los contenidos del programa, se impartirán los conceptos básicos que el alumno debe adquirir a lo largo del curso. En dichas sesiones se potenciará la participación activa del alumando proponiendo casos básicos y de análisis relacionados con la asignatura. Desarrollo competencias: CEPF04; CB6; CB8; CB9; CG7; CT9; CT10

En las sesiones de resolución de problemas y en las sesiones de prácticas en aulas de informática, se plantearán diferentes supuestos prácticos al objeto de que los alumnos los resuelvan con la ayuda del profesorado. Desarrollo competencias: CEPFO4; CB7; CB9; CB10; CG2; CT2; CT4

En las sesiones de campo de aproximación a la realidad, se visitarán instalaciones de regulación hídrológica a gran escala. Desarrollo competencias: CEPF04; CB6; CG2

Por último, las actividades académicas dirigidas por el profesorado consistirán en conferencias impartidas por profesionales experimentados. Desarrollo competencias: CEPF04; CB6; CG2; CG7; CT9

## 6. Temario desarrollado:

### Tema 1. Desertificación: procesos y causas

- 1.1. Concepto de desertificación
- 1.2. La desertificación según la ONU
- 1.3. Cartografía a escala mundial
- 1.4. Un enfoque forestal
- 1.5. ¿Qué hay de la desertización?
- 1.6. Causas de desertificación

### Tema 2. Lucha contra la desertificación: vertiente institucional

- 2.1. Escala mundial
- 2.2. Escala europea
- 2.3. Escala nacional
- 2.4. Escala regional

### Tema 3. Introducción a los procesos erosivos

- 3.1. Concepto de erosión
- 3.2. Agentes y pacientes: clasificaciones y vocabulario
- 3.3. Fenómenos asociados a la erosión: transporte y acumulación
- 3.4. Modificadores de la erosión, el transporte y la acumulación
- 3.5. La erosión y las primeras civilizaciones
- 3.6. Tasas de erosión y umbrales de tolerancia

### Tema 4. La erosión

- 4.1. El estudio de la erosión: hitos
- 4.2. Precipitación y erosión
- 4.3. Escorrentía y erosión
- 4.4. La erosionabilidad del suelo
- 4.5. Otros tipos de erosión

### Tema 5. La USLE

- 5.1. Introducción
- 5.2. El factor R
- 5.3. El factor K
- 5.4. Los factores L y S
- 5.5. El factor C
- 5.6. El factor P

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- Hudson, N. (1982). Conservación del suelo. Barcelona: Reverté.
- López Bermúdez, F. (2002). Erosión y desertificación: Heridas de la Tierra. Matices, 3. Tres Cantos: Nivola.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2008). Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación. [Madrid: Gobierno de España.]
- Sheng, T. C. (1992). Manual de ordenación de cuencas hidrográficas: Estudio y planificación de cuencas hidrográficas. Guías FAO: Conservación, 13/6. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- Almorox Alonso, J., R. de Antonio García, A. Saa Requejo, M. C. Díaz Álvarez y J. M. Gascó Montes (1994). Métodos de estimación de la erosión hídrica. Madrid: Editorial Agrícola Española.
- Dissmeyer, G. E., y G. R. Foster (1984). A guide for predicting sheet and rill erosion on forest land. Technical Publication R8-TP 6. Atlanta: Forest Service, USDA.
- Hudson, N. W. (1997). Medición sobre el terreno de la erosión del suelo y de la escorrentía. Boletín de Suelos de la FAO 68. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Intecsa (1988). Agresividad de la lluvia en España: Valores del factor R de la Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo. Madrid: Icona, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Martínez de Azagra Paredes, A. (1996). Diseño de sistemas de recolección de agua para la repoblación forestal. Madrid: Mundi-Prensa.
- Morgan, R. P. C. (1997). Erosión y conservación del suelo. Madrid: Mundi-Prensa.
- Muñoz Carpena, R., y A. Ritter Rodríguez (2005). Hidrología agroforestal. Madrid: Mundi-Prensa.
- Navarro Hevia, J., A. Martínez de Azagra Paredes y J. Mongil Manso, coordinadores (2009). Hidrología de conservación de aguas: Captación de precipitaciones horizontales y escorrentías en zonas secas. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Renard, K. G., G. R. Foster, G. A. Weesies, D. K. McCool y D. C. Yoder, coordinadores (1997). Predicting soil erosion by water: A guide to conservation planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE). Agriculture Handbook 703. Washington: Agricultural Research Service, USDA.
- Schiechtl, H. M. (1986). Manual de ordenación de cuencas hidrográficas: Estabilización de laderas con tratamientos del suelo y la vegetación. Guías FAO: Conservación, 13/1. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Villón Béjar, M. (2010). HEC-HMS: Ejemplos, 2ª ed. Cartago: Centro de Desarrollo de Material Bibliográfico.
- Villón Béjar, M. (2011). HEC-RAS: Ejemplos, 2ª ed. Cartago: Centro de Desarrollo de Material Bibliográfico.
- Villón Béjar, M. (2012). HidroEsta 2: Cálculos hidrológicos. Cartago: Centro de Desarrollo de Material Bibliográfico.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La calificación numérica de la asignatura, **N**, se determinará con arreglo a la siguiente fórmula:

$$N = 0,1 \cdot a + 0,1 \cdot b + 0,1 \cdot c + 0,7 \cdot d.$$

Leyenda

- **a** es la nota, de 0 a 10, correspondiente a la entrega de una memoria relativa a la práctica de campo: defensa de trabajos e informes escritos (evaluación de competencias CEPF04 y CB6).
- **b** es la nota, de 0 a 10, correspondiente al examen de prácticas (evaluación de competencias CEPF04, CB7 y CG2).
- **c** es la nota, de 0 a 10, correspondiente a la entrega de las memorias relativas a las prácticas de informática: defensa de prácticas (evaluación de competencias CEPF04, CB7, CB10, CT2 y CT4).
- **d** es la nota, de 0 a 10, correspondiente al examen de teoría/problemas (evaluación de competencias CEPF04, CB8, CG7 y CT9).

**9. Organización docente semanal orientativa:**

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2	0	0	0	0			Presentación. Tema 1
#2	2	0	0	0	0			Tema 1
#3	0	0	0	0	0			
#4	2	0	0	0	0			Tema 2
#5	2	0	0	0	0			Tema 3
#6	2	0	2	0	0			Tema 3
#7	2	0	2	0	0			Tema 3 y 4
#8	2	0	2	0	0			Tema 4
#9	2	0	2	0	4			Tema 4
#10	2	2	0	0	0	Prueba evaluación		Tema 4
#11	0	0	0	0	0			
#12	2	0	0	0	0			Tema 4
#13	2	0	0	0	0			Tema 5
#14	2	0	0	0	0			Tema 5
#15	2	0	0	0	0			Tema 5
	26	2	8	0	4			