



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Hidrología forestal

|                     |  |            |       |              |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Hidrología forestal  |            |       |              |
| Código              | P03G370V01604  |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería Forestal   |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS  | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6  | OP         | 3     | 2c           |
| Lengua              | Castellano   |            |       |              |
| Impartición         |  |            |       |              |
| Departamento        | Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente  |            |       |              |
| Coordinador/a       | Bartolome Mier, Javier   |            |       |              |
| Profesorado         | Bartolome Mier, Javier   |            |       |              |
| Correo-e            | jbartolome@uvigo.es  |            |       |              |
| Web                 | <a href="http://http://www.forestales.uvigo.es/">http://http://www.forestales.uvigo.es/</a>  |            |       |              |
| Descripción general | Descripción de los elementos que influyen en el ciclo hidrológico. Caracterización de cuencas hidrográficas y cuantificación de la erosión. Técnicas de control y gestión de las cuencas hidrográficas |            |       |              |

### Competencias de titulación

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A19    | CG-15: restauración hidrológica forestal.  |
| A62    | CE-09: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: hidráulica forestal; hidrología y restauración hidrológico-forestal. |

### Competencias de materia

| Resultados previstos en la materia  | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|---|---------------------------------------|
| Conocer las características principales del ciclo hidrológico, comprender y adquirir destreza en los métodos de evaluación de la precipitación evaporación, infiltración y escorrentía a nivel de cuenca hidrologica forestal | A62                                   |
| Conocer el papel jugado por la vegetación forestal en la regulación del régimen hidrológico   | A62                                   |
| Adquirir destreza en los métodos de determinación del hidrograma de caudal de escorrentía de cuencas hidrologicas forestales  | A62                                   |
| Adquirir destreza en la determinación de las características físicas de las cuencas vertientes  | A62                                   |
| Adquirir conocimiento y destreza de datos climáticos e hidrológicos y su aplicación a casos reales  | A62                                   |
| Conocer las características esenciales del proceso erosivo y adquirir destreza en la utilización de las técnicas de su mitigación   | A62                                   |
| Adquirir conocimiento sobre los programas de evaluación de la erosión hídrica y su aplicación a casos reales  | A62                                   |
| Conocimiento de las técnicas de evaluación del estado ecológico de los ríos así como de la planificación y ejecución de tareas de restauración ecológicas de ríos y riberas   | A62                                   |
| Conocimiento y adquisición de destreza en las tareas de planificación y ejecución de obras transversales y longitudinales en cauces en áreas hidrologicas degradadas  | A62                                   |
| Capacidad de acometer proyectos de restauración hidrológico forestal de cuencas, conociendo las distintas tipologías de hidrotecnias  | A19                                   |

### Contenidos

|      |
|------|
| Tema |
|------|

|   |   |
|---|---|
| Tema1 Introducción y generalidades        | <p>Ciclo hidrológico.<br/> La cuenca hidrológica.<br/> Parámetros físicos de la cuenca.<br/> Suelo y clima.<br/> Acciones del bosque sobre la regulación hídrica.<br/> Subsistemas hidrológicos.<br/> Modelos hidrológicos.<br/> Marco jurídico .</p>                 |
| Tema 2 Precipitación                      | <p>Formación y tipos<br/> Medida humedad atmosférica<br/> Velocidad terminal gotas lluvia<br/> Tamaño gotas y energía cinética<br/> Medida y distribución de la precipitación. Métodos de trabajo con datos pluviométricos. Precipitación media sobre un área</p>     |
| Tema 3 Evaporación                        | <p>Radiación solar<br/> Perfiles de viento en vegetación<br/> Evaporación y evapotranspiración<br/> Métodos empíricos<br/> Interceptación y transpiración en bosques</p>  |
| Tema 4 Infiltración                       | <p>Medida de humedad y potencial agua en el suelo<br/> Factores influyentes<br/> Infiltración instantánea y acumulada<br/> Flujo en medios saturados. Ley de Darcy<br/> Modelos de infiltración<br/> Medida de la conductividad hidráulica</p>                        |
| Tema 5 Escorrentia                        | <p>Generación y clasificación del flujo de escorrentia<br/> Coeficiente de escorrentia. Número de Curva<br/> Métodos de Green <math>\square</math>Ampt<br/> Métodos de estimación de escorrentia mensuales<br/> Balance hídrico y Thornthwaite</p>                    |
| Tema 6 Hidrogramas                        | <p>Separación de flujo base<br/> Hidrograma unitario y sintético<br/> Caudal máximo de escorrentia</p>  |
| Tema 7 Agua superficial y subterránea     | <p>Acuíferos<br/> Variables hidrogeológicas<br/> Ecuaciones de flujo subterráneo</p>  |
| Tema 8 Mediciones hidrológicas            | <p>Caudal<br/> Mediciones de velocidad de flujo<br/> Mediciones con sensores de presión<br/> Tipos de control de relación nivel y caudal</p>  |
| Tema 9 Conducción de avenidas de agua     | <p>Introducción<br/> Tránsito de sistemas agregados<br/> Tránsito hidrológico en ríos<br/> Tránsito distribuido de crecientes<br/> Onda cinemática</p>  |
| Tema 10 Estadística hidrológica           | <p>Conceptos. Análisis de frecuencia<br/> Funciones de distribución<br/> Periodo de retorno<br/> Teoría de ajuste estadístico<br/> Análisis de frecuencia para valores extremos</p>   |
| Tema 11 Restauración hidrológica forestal | <p>Acción del bosque sobre regulación hídrica<br/> Distribución de la precipitación en masas forestales. Interceptación .<br/> Trascolación . Ecurrido de tronco<br/> Técnicas de restauración hidrológica forestal</p>   |
| Tema 12: Erosión hídrica                  | <p>Tipos de erosión.<br/> Modelos paramétricos<br/> Modelos de solución analítica.<br/> Técnicas de estabilización y rehabilitación de áreas con riesgo de erosión</p>  |
| Tema 13: Restauración de riberas y ríos   | <p>Principales presiones e impactos de los ríos españoles<br/> Valoración ambiental de los ríos<br/> Características y riberas<br/> Actuaciones para la mejora y restauración de ríos<br/> Elaboración de proyectos<br/> Restauración ecológica de ríos y riberas</p> |

### Planificación

|  | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas en aulas de informática                        | 10             | 10                   | 20            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | 30             | 30                   | 60            |
| Salidas de estudio/prácticas de campo                    | 3              | 3                    | 6             |
| Sesión magistral   | 30             | 30                   | 60            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios                   | 3              | 0                    | 3             |
| Pruebas de respuesta corta                               | 1              | 0                    | 1             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

|  | Descripción   |
|--|---|
| Prácticas en aulas de informática                        | Manejo de software dibujo asistido por ordenador para tratamiento de cuencas hidrográficas. Mediante esta metodología se desarrollan las competencias A19 y A62   |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | Se explicarán y/o resolverán problemas en grupo a partir de una serie de enunciados facilitados por el profesor. Los alumnos deberán resolver un pequeño número de ejercicios para cada uno de los temas, que deberán entregar en el plazo indicado para su calificación. Mediante esta metodología se desarrollan las competencias A19 y A62 |
| Salidas de estudio/prácticas de campo                    | Se realizará visita a un lugar de interés hidrológico para observar las condiciones hidrológicas del mismo e infraestructuras y técnicas de restauración empleadas. Mediante esta metodología se desarrollan las competencias A19 y A62   |
| Sesión magistral   | Clases en el aula al grupos, donde se explican los contenidos correspondientes a cada tema. Mediante esta metodología se desarrollan las competencias A19 y A62   |

### Atención personalizada

| Metodologías   | Descripción   |
|--|---|
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | Se tutorizará las dudas que se planteen en la resolución de los ejercicios propuestos |

### Evaluación

|  | Descripción   | Calificación |
|--|---|--------------|
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Supuesto práctico para su resolución. Mediante esta metodología se evalúan las competencias A19 y A62   | 30           |
| Pruebas de respuesta corta             | Prueba con preguntas tipo test y de respuesta corta, donde el o alumnado deberá demostrar los conocimientos adquiridos. Mediante esta metodología se evalúan las competencias A19 y A62 | 70           |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

### Fuentes de información

LOPEZ CADENAS, F. ---[Restauración hidrológico-forestal de cuencas y control de erosión]. Tragsa-Tragsatec/Mº. Medio Ambiente/ Mundi-Prensa, 948 pp., 2ªed., 1998,

LOPEZ CADENAS, F. ---La Ingeniería de los procesos dedesertificación : Mundi Prensa 2003. pags 1045

LLAMAS J. Hidrología general. Servicio editorial de la Universidad del País Vasco. 1993 pags 635

DAL-RE R ET AL . 2003 Pequeños embalses de uso agrícola. Mundi Prensa

NANIA L. y GOMEZ M . 2006.Ingeniería hidrológica . Editorial Bellisco . pags 280

MARTIN VIDE J. P. IngenieríaFluvial . 2003. pags 230

MARTIN VIDE J. P. Ingeniería de los ríos . 2006

MARTINEZ E. 2001. Hidráulica fluvial . Editorial Bellisco . pags 425. Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente MAGRAMA.  
2012 Manual de técnicas de restauración fluvial . pags 300

CHOW, V.T., D.R. MAIDMENT y L.W. MAYS: Applied Hydrology. McGRAW-HILL, 1988 (Traducción castellana: Hidrología aplicada).

GARCÍA DE JALÓN LASTRA Y OTROS --- Principios y técnicas de gestión de la pesca en aguas continentales. Mundi-Prensa 1993

---

## **Recomendaciones**

---