

**1. DATOS GENERALES**

<b>Asignatura:</b> HIDROLOGÍA Y RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL	<b>Código:</b> 62325
<b>Tipología:</b> OBLIGATORIA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 365 - GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO NATURAL	<b>Curso académico:</b> 2023-24
<b>Centro:</b> 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	<b>Grupo(s):</b> 10
<b>Curso:</b> 3	<b>Duración:</b> C2
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b> Inglés
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> S
<b>Página web:</b> www.uclm.es	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>MANUEL ESTEBAN LUCAS BORJA</b> - Grupo(s): <b>10</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETS Ingenieros Agrónomos y de Montes. Edificio Manuel Alonso Peña. Planta alta, 1º módulo.	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	926053400	manuelesteban.lucas@uclm.es	Solicitar previamente cita por e-mail

**2. REQUISITOS PREVIOS**

Sería recomendable que los alumnos tuvieran conocimientos adquiridos previamente en las siguientes materias específicas: hidráulica, construcción y estructuras de hormigón, edafología y climatología, selvicultura, repoblaciones forestales, evaluación de impactos ambientales, ecología forestal, ordenación de montes y planificación forestal.

**3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN**

La restauración hidrológico-forestal comprende el conjunto de actuaciones necesarias para proteger el suelo frente a la erosión, defender el territorio frente a la sequía y las inundaciones, aumentar la capacidad de aprovisionamiento de agua y contribuir a la conservación y mejora de la funcionalidad de los suelos. Además, la restauración hidrológico-forestal contribuye a la creación de empleo rural, a la conservación y mejora de la biodiversidad, a la mitigación del cambio climático por aumento de los sumideros de carbono, y a la mejora del paisaje y del valor recreativo de los montes. Las principales actuaciones de restauración hidrológico forestal consisten en la ejecución de repoblaciones forestales, obras de corrección o hidrotecnias y tratamientos selvícolas de mejora. Las técnicas de restauración hidrológico-forestal se basan en los fundamentos de la hidrología forestal, considerada como especialidad de la hidrología que estudia la relación entre el agua y el suelo, dentro del marco de trabajo que constituyen los bosques y montes y consisten principalmente en la implantación de cubiertas vegetales, en la ejecución de hidrotecnias y en la realización de tratamientos selvícolas orientados a la mejora de la funcionalidad ecológica de los bosques, con especial atención a la protección y formación de suelo. Por tanto, la hidrología y la restauración hidrológico-forestal representan una disciplina importante en los nuevos planes de estudio y nuevas titulaciones de los estudios de grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural (GIFMN). Dicha asignatura requiere de muchas otras materias básicas de apoyo (por su carácter interdisciplinar), como también del conocimiento de otras más concretas y especializadas relacionadas con las siguientes asignaturas:

**1º CURSO:**

- Física
- Botánica Forestal

**2º CURSO**

- Edafología y climatología
- Evaluación de impacto ambiental
- Ecología Forestal
- Construcciones e instalaciones forestales

**3º CURSO**

- Selvicultura
- Hidráulica

**4º CURSO**

- Repoblaciones forestales
- Proyectos y planificación del territorio
- Ordenación de montes y certificación forestal

**4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR****Competencias propias de la asignatura**

Código	Descripción
--------	-------------

E16	Hidráulica Forestal.
E36	Hidrología y Restauración Hidrológico-Forestal.
G05	Capacidad de organización y planificación.
G06	Capacidad de gestión de la información.
G07	Resolución de problemas.
G10	Trabajo en equipo.
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Conocer los elementos del ciclo hidrológico y los métodos para su estudio

Saber diseñar las medidas de corrección y restauración hidrológico-forestal para la conservación del suelo, la vegetación y los cauces permanentes e intermitentes

Analizar los elementos de la cuenca hidrográfica y su relación con el ciclo hidrológico.

### Resultados adicionales

- El alumno será capaz de utilizar la terminología específica de la Hidrología

- El alumno será capaz de analizar, resolver y exponer públicamente un supuesto concreto de la Hidrología

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Conceptos previos. Interacciones suelo-agua-planta**

**Tema 2: Introducción a la hidrología de superficie**

**Tema 3: El complejo físico de Cuenca y su morfometría**

**Tema 4: La red de drenaje**

**Tema 5: El régimen de precipitaciones.**

**Tema 6: Cálculo de precipitaciones extremas**

**Tema 7: Cálculo de la escorrentía. Método Racional, Número de la Curva y Formula de García Nájera. Modelización hidrológica con HEC-HMS**

**Tema 8: Hidrotécnicas longitudinales y transversales en la restauración de cuencas**

**Tema 9: Gestión forestal en el marco de la restauración hidrológico forestal**

**Tema 10: Restauración hidrológico-forestal de zonas incendiadas.**

**Tema 11: Proyectos de Ordenación de Cuencas. Proyectos de restauración hidrológico forestal. Planes de control de la erosión.**

### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El temario queda distribuido en bloques de la siguiente manera:

Bloque I: Temas 1, 2, 3 y 4.

Bloque II: Temas 5, 6 y 7.

Bloque III: Temas 8, 9, 10 y 11.

La relación entre los contenidos de la memoria verifica del grado y los temas de la asignatura queda de la siguiente manera:

- Contenido: La hidrología de superficie. El movimiento del agua en la superficie: Tema 1 y 2

- Contenido: La cuenca vertiente. Tema 3

- Contenido: Clasificación y ordenación administrativa de cuencas. Tema 3 y 4

- Contenido: El régimen de precipitaciones en la cuenca. Tema 5 y 6

- Contenido: La escorrentía del agua en la cuenca. Tema 7

- Contenido: Hidrotecnia de la restauración de cuencas. Terrazas. Diques, hidrotecnias complementaria (embalses, embalses de tierra, diques curvos). Tema 8 y 9

- Contenido: Evaluación de inversiones en ordenación agro-hidrológica de cuencas. Tema 10 y 11

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E16 E36 G05 G06 G07 G10 G21	1.15	31.05	S	N	Clases en el aula, con la participación de alumnos y profesor
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	E16 E36 G05 G06 G07 G10 G21	1.11	29.97	S	N	Elaboración de trabajos prácticos y actividades en campo
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E16 E36 G05 G06 G07 G10 G21	0.22	5.94	S	N	Prueba parcial eliminatoria de la materia
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	E16 E36	3.37	90.99	S	N	Preparación de pruebas por parte del alumno
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	E16 E36 G05 G06 G07 G10 G21	0.15	4.05	N	-	Resolución de dudas en grupo
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>162</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.63</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 71.01</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.37</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90.99</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba	40.00%	50.00%	Pruebas escritas de Evaluación de cada uno de los bloques del temario encaminadas a evaluar la enseñanza teórica y práctica presencial y la preparación de pruebas. La prueba de evaluación efectuada por el estudiante en la que se haya constatado la realización de una práctica fraudulenta llevará consigo SUSPENSO, con una calificación final de cero (0) en la convocatoria correspondiente de la asignatura. En ningún caso corresponderá la calificación de "No presentado" a una prueba en la que se haya detectado fraude (Art 8.3 del REEUCLM).
Elaboración de trabajos teóricos	50.00%	50.00%	Elaboración de un trabajo práctico que contenga todas las prácticas realizadas en cada uno de los tres bloques de la asignatura. Se presentarán y discutirán en clase. La detección por el profesor de que un trabajo, ensayo o prueba similar no han sido elaborados por el estudiante supondrá la calificación numérica de cero (0) TANTO EN LAS PRUEBAS COMO EN LA ASIGNATURA en la que se hubiera detectado, con independencia del resto de las calificaciones que el estudiante haya obtenido (Art. 8.5 del REEUCLM).
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Valoración de la asistencia, participación e implicación en el periodo de aprendizaje y en el estudio de casos. Se fomentará la interacción profesor-alumno mediante el diálogo y la discusión durante las sesiones de actividad docente, lo que permitirá reconocer la asimilación de contenidos y el grado de trabajo individual del alumno
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

Se realizarán pruebas de progreso en cada uno de los bloques y trabajos prácticos que permitirán al alumno superar la asignatura por el sistema de evaluación continua. El bloque temático que se suspenda deberá ser recuperado en la prueba final ordinaria de la evaluación. Si se suspenden más de dos bloques o el alumno no se acoge al sistema de evaluación continua, se deberán superar los tres bloques temáticos en su conjunto en el examen ordinario. En el marco de la asignatura se valorará positivamente:

- la actitud y participación del alumno en clase
- la resolución de los supuestos teóricos y las cuestiones o problemas relativos al tema expuesto previamente por el profesor
- la correcta expresión oral y escrita, y la utilización del lenguaje científico y técnico forestal
- el grado de consecución de resultados y conclusiones más importantes en la memoria redactada por cada grupo
- la actitud y participación del alumno en las clases y en la toma de datos
- la correcta expresión y la utilización del lenguaje científico y técnico forestal

Todos los estudiantes se reconocen como estudiantes de modalidad de evaluación continua, salvo solicitud expresa del estudiante de ser pasado a la modalidad de evaluación no continua (Art. 4 del REEUCLM).

##### Evaluación no continua:

El alumno tendrá derecho a realizar la prueba final y presentar los trabajos

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria ordinaria se evaluarán los tres bloques temáticos en su conjunto y deberán acudir aquellos alumnos que no han superado la asignatura por el sistema de evaluación continua o sistema semipresencial

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> La planificación detallada de las actividades estará disponible en la web de la ETSIAM y Campus Virtual de la asignatura al principio de cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo)	
<b>Tema 1 (de 11): Conceptos previos. Interacciones suelo-agua-planta</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2

<b>Tema 2 (de 11): Introducción a la hidrología de superficie</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3.7
<b>Tema 3 (de 11): El complejo físico de Cuenca y su morfometría</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9.7
<b>Tema 4 (de 11): La red de drenaje</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	3
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9.7
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
<b>Tema 5 (de 11): El régimen de precipitaciones.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9.7
<b>Tema 6 (de 11): Cálculo de precipitaciones extremas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9.7
<b>Tema 7 (de 11): Cálculo de la escorrentía. Método Racional, Número de la Curva y Formula de García Nájera. Modelización hidrológica con HEC-HMS</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	3
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9.7
<b>Tema 8 (de 11): Hidrotécnicas longitudinales y transversales en la restauración de cuencas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9.6
<b>Tema 9 (de 11): Gestión forestal en el marco de la restauración hidrológico forestal</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9.7
<b>Tema 10 (de 11): Restauración hidrológico-forestal de zonas incendiadas.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9.7
<b>Tema 11 (de 11): Proyectos de Ordenación de Cuencas. Proyectos de restauración hidrológico forestal. Planes de control de la erosión.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9.8
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	20
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	91
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	31
<b>Total horas: 152</b>	

<b>10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS</b>						
<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población</b>	<b>ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
Andrés Martínez Azagra	Hidrología Forestal. El ciclo hidrológico	Universidad de Valladolid		84-7762-588-3	1996	
Francisco Javier Aparicio Mijares	Fundamentos de hidrología de superficie	Limusa		968-18-3014-8	1992	
Leonardo S. Nanía y Manuel Gómez Valentín	Ingeniería hidrológica	Grupo Editorial Universitario		84-8491-428-3	2004	
Pablo A. García-Chevesich	Procesos de Control de la erosión	Outskirts Press, Inc.		978-1-4327-2695-9	2008	

Rafael Muñoz Carpena  
Victor Miguel Ponce

Hidrología Agroforestal  
Engineering Hydrology. Principles  
and practices

Mundiprensa  
Prontice Hall

84-8476-245-9  
0-13-315466-1

2005  
1989