



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **PRÁCTICAS INTEGRADAS II**

Coordinación: FERNÁNDEZ LÓPEZ, MARIA CRISTINA

Año académico 2019-20

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	PRÁCTICAS INTEGRADAS II				
<b>Código</b>	102428				
<b>Semestre de impartición</b>	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA				
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad	
	Doble titulación: Grado en Ingeniería Forestal y Grado en Conservación de la Naturaleza	2	OBLIGATORIA	Presencial	
	Grado en Ingeniería Forestal	2	OBLIGATORIA	Presencial	
	Doble titulación: Grado en Ingeniería Forestal y Grado en Conservación de la Naturaleza	2	OBLIGATORIA	Presencial	
	Grado en Ingeniería Forestal	2	OBLIGATORIA	Presencial	
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6				
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>PRACAMP</b>	<b>PRALAB</b>	<b>PRAULA</b>	<b>TEORIA</b>
	<b>Número de créditos</b>	0.9	2.4	2.4	0.3
	<b>Número de grupos</b>	1	3	1	1
<b>Coordinación</b>	FERNÁNDEZ LÓPEZ, MARIA CRISTINA				
<b>Departamento/s</b>	MEDIO AMBIENTE Y CIENCIAS DEL SUELO				
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	CP 30% TA70%				
<b>Idioma/es de impartición</b>	Castellano y Catalán				

## Profesor/a (es/as)

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
AGUILERA DELGADO, MÒNICA	monica.aguilera@udl.cat	2,5	
FERNÁNDEZ LÓPEZ, MARIA CRISTINA	cfernandez@eagrof.udl.cat	2,3	
FERNÁNDEZ SERRANO, ÁLVARO	afer@eagrof.udl.cat	1,2	
LOPEZ ALONSO, RAUL	rlopez@eagrof.udl.cat	1,9	
MARTÍNEZ CASASNOVAS, JOSÉ ANTONIO	j.martinez@macs.udl.cat	2,3	
ROCA RAFOS, JORDI	jordi.roca@macs.udl.cat	,6	

## Información complementaria de la asignatura

### Asignatura/materia en el conjunto del plan de estudios

La asignatura se imparte en el Grado de Ingeniería Forestal en segundo curso. Integra los conocimientos adquiridos en cinco asignaturas que se imparten entre el primer y segundo semestre de dicho curso. Es una asignatura multidisciplinar que pretende aplicar los conocimientos adquiridos en estas materias para la resolución de una serie de casos prácticos. La interrelación con el resto de las asignaturas del Grado se muestra en el siguiente esquema

### ***Asignaturas que aportan conocimientos previos***

**Topografía, SIG y Teledetección (102424)** 1 semestre

**Prácticas integradas I** 1 semestre

**Hidrología Forestal (102421)** 1 semestre

**Obras Forestales (102427)** 2 semestre

**Ingeniería Hidráulica Forestal (102426)** 2 semestre

Replantaciones forestales (102429) 2 semestre

**Asignaturas que aplican los conocimientos adquiridos**

**Prácticas Integradas III**

**Ordenación Forestal y Piscicultura**

**Silvicultura**

**Inginyeria del Medi Forestal**

**Requisitos para cursarla**

**Prerequisitos:** No hay

**Corequisitos:** Estar matriculado de las asignaturas que integran las Prácticas integradas II, es decir:

*Topografía, SIG y Teledetección (102424), Hidrología Forestal (102421), Obras Forestales (102427), Ingeniería Hidráulica Forestal (102426) y Replantaciones forestales (102429).*

## Objetivos académicos de la asignatura

El estudiante que supere esta asignatura tiene que haber adquirido:

1. Conocimiento de las perturbaciones que pueden alterar el medio
2. Conocimiento de los procesos de degradación que afectan a los recursos forestales
3. Manejo de los Sistemas de Información Geográfica para el análisis de los procesos que ocurren en el medio natural
  4. Conocimiento en el uso de la topografía y la teledetección para la caracterización del terreno y estado de los procesos en el medio natural
  5. Conocimiento de hidráulica, construcción, caminos forestales, maquinaria y mecanización necesarios tanto para la gestión de los recursos forestales como para la conservación y gestión de los sistemas naturales
6. Conocimiento de las alternativas técnicas para la restauración del medio natural

El estudiante que supere esta asignatura tiene que ser capaz de:

7. Realizar un diagnóstico integrado de la situación actual de una cuenca hidrográfica, identificando perturbaciones y procesos de degradación del medio natural y establecer directrices para su restauración.
8. Diseñar, proyectar y ejecutar infraestructuras, instalaciones y bienes de equipo necesarios para la gestión forestal y del medio natural.
9. Redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, anteproyectos y programas técnicos.
10. Aplicar y desarrollar las técnicas de defensa y rehabilitación de sistemas naturales: riesgos naturales, restauración hidrológico-forestal, recuperación de sistemas naturales y espacios degradados.

## Competencias significativas

### Competencias generales

Se garantizarán como mínimo las siguientes competencias básicas:

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general y se suele encontrar a un nivel que si bien, se soporta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que se demuestran a través de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de este área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Además, el graduado ha de ser capaz de:

CG1. Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.

CG2. Capacidad para analizar la estructura y función ecológica de los sistemas y recursos forestales, incluyendo los paisajes.

CG3. Conocimiento de los procesos de degradación que afecten a los sistemas y recursos forestales (contaminación, plagas y enfermedades, incendios, etc.) y capacidad para el uso de las técnicas de protección del medio forestal, de restauración hidrológico forestal y de conservación de la biodiversidad.

CG4. Capacidad para evaluar y corregir el impacto ambiental, así como aplicar las técnicas de auditoría y gestión ambiental.

CG5. Conocimiento de las bases de la mejora forestal y capacidad para su aplicación práctica a la producción de planta y la biotecnología.

CG6. Capacidad para medir, inventariar y evaluar los recursos forestales, aplicar y desarrollar las técnicas selvícolas y de manejo de todo tipo de sistemas forestales, parques y áreas recreativas, así como las técnicas de aprovechamiento de productos forestales maderables y no maderables.

CG7. Capacidad para resolver los problemas técnicos derivados de la gestión de los espacios naturales.

CG8. Capacidad para gestionar y proteger las poblaciones de fauna forestal, con especial énfasis en las de carácter cinegético y piscícola.

CG9. Conocimientos de hidráulica, construcción, electrificación, caminos forestales, maquinaria y mecanización necesarios tanto para la gestión de los sistemas forestales como para su conservación.

CG10. Capacidad para aplicar las técnicas de ordenación forestal y planificación del territorio, así como los criterios e indicadores de la gestión forestal sostenible en el marco de los procedimientos de certificación forestal.

CG11. Capacidad para caracterizar las propiedades anatómicas y tecnológicas de las materias primas forestales maderables y no maderables, así como de las tecnologías e industrias de estas materias primas.

CG12. Capacidad de organización y planificación de empresas y otras instituciones, con conocimiento de las disposiciones legislativas que les afectan y de los fundamentos del marketing y comercialización de productos forestales.

CG13. Capacidad para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar proyectos y planes, así como para redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, valoraciones, peritajes y tasaciones.

CG14. Capacidad para entender, interpretar y adoptar los avances científicos en el campo forestal, para desarrollar y transferir tecnología y para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CG15. Corrección en la expresión oral y escrita

CG16. Dominio de una lengua extranjera

CG17. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

CG18. Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

#### Competencias específicas

El graduado en Ingeniería Forestal después de finalizar sus estudios habrá adquirido los siguientes conocimientos y competencias:

- **Módulo de formación básica**

CEFB1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.

CEFB2. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

CEFB3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CEFB4. Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

CEFB5. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CEFB6. Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.

CEFB7. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

CEFB8. Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería

- **Módulo común a la rama forestal**

Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:

CEMC1. Botánica Forestal.

CEMC2. Zoología y Entomología Forestales.

CEMC3. Ciencias del Medio Físico: Geología, Climatología y Edafología

CEMC4. Ecología Forestal.

CEMC5. Evaluación y corrección del impacto ambiental.

CEMC6. Topografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección

CEMC7. Hidráulica Forestal

CEMC8. Electrotecnia y electrificación forestales

CEMC9. Maquinaria y Mecanización forestales

CEMC10. Construcciones forestales. Vías forestales

CEMC11. Selvicultura.

CEMC12. Dasimetría e Inventariación forestal.

CEMC13. Aprovechamientos Forestales.

CEMC14. Certificación Forestal.

CEMC15. Legislación Forestal.

CEMC16. Sociología y Política Forestal.

CEMC17. Metodología, organización y gestión de proyectos

- **Módulo de tecnología específica: Explotaciones forestales**

Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:

CEEF1. Pascicultura y Sistemas Agroforestales.

CEEF2. Repoblaciones Forestales.

CEEF3. Ordenación de Montes.

CEEF4. Mejora Forestal.

CEEF5. Jardinería y Viveros.

CEEF6. Enfermedades y Plagas Forestales.

CEEF7. Gestión de Caza y Pesca. Sistemas Acuícolas.

CEEF8. Ordenación y Planificación del Territorio.

- CEEF9. Paisajismo Forestal.
- CEEF10. Hidrología y Restauración Hidrológico-Forestal.
- CEEF11. Recuperación de Espacios Degradados.
- CEEF12. Prevención y lucha contra Incendios Forestales

## Contenidos fundamentales de la asignatura

Como asignatura de prácticas los alumnos deberán resolver en grupos pequeños un caso práctico consistente en un diagnóstico integrado de la situación actual de una cuenca hidrográfica, identificando perturbaciones y / o procesos de degradación del medio natural y estableciendo directrices para su restauración.

### Temario

Es una asignatura que integra los temarios de las asignaturas que la componen alrededor de un caso práctico.

### Actividades Prácticas

La estructura del caso práctico que cada grupo de alumnos deberá desarrollar, es la siguiente:

Ámbito geográfico. Se desarrollará en la Granja de Escarp, donde el año 2003 se produjo un incendio forestal que afectó a 3.000 ha. Cada grupo deberá plantear las soluciones para una cuenca de la zona de estudio. El municipio se encuentra a 36 km de Lleida, que en tiempo de desplazamiento puede suponer 40 minutos. En el transcurso de los años se puede cambiar a otro lugar con las características adecuadas, y que no esté muy alejado.

La superficie se ha dividido en cuencas hidrográficas de una extensión media o variable de 80 ha. En cada grupo, integrado por tres personas, se le asignará una cuenca hidrográfica. En la cuenca que les sea asignada a los alumnos deberán realizar:

o Preparación de la información que se disponga en formato digital, mediante manejo de un SIG, y que constituyen los condicionantes del proyecto.

o Estimación de la pérdida de suelo

o Identificación en campo de los principales procesos de degradación, particularmente los diferentes procesos erosivos, y formulación de hipótesis de sus causas. Realización de mapas de erosión actual en las subcuencas que así lo requieren.

o Según el grupo al que pertenece el alumno deberá diseñar una de las siguientes obras:

Camino de acceso a una parte de la misma donde se van a realizar diferentes obras. El eje del camino se replanteará con GPS

Diques de retención de sólidos. La sección transversal del cauce donde s'emplaze el dique se realizará mediante levantamiento topográfico.

Replacación forestal, previa estimación de la regeneración natural

## Ejes metodológicos de la asignatura

Tipo de actividad	Descripción	Actividad presencial alumno	Actividdt no presencial alumno	Tiempo total



		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas	Horas
<b>Leción magistral</b>	Clase magistral (Aula. GG)	Explicación de los principales conceptos	5	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	5	
<b>Problemas y casos</b>	Clase participativa (Aula. GG)	Resolución de problemas y casos		Aprender a resolver problemas y casos		
<b>Seminario</b>	Clase participativa (GM)	Realización de actividades de discusión o aplicación		Resolver problemas y casos. Discutir		
<b>Laboratorio</b>	Práctica de Laboratorio (GM)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir...		Estudiar y realizar Examen		
<b>Aula de informática</b>	Práctica de aula de informática (Grup mitjà )		17		34	34
<b>Prácticas de campo</b>	Práctica de campo (GM )		20			
<b>Visitas</b>	Visita a explotaciones o industrias					
<b>Actividades dirigidas</b>	Trabajo del alumno (individual o grupo)		18		116	116
<b>Totales</b>			60		150	150

## Plan de desarrollo de la asignatura

### Caso Práctico

En el caso práctico, los alumnos deberán desarrollar en grupos de 3 personas, principalmente, dos tareas:

- Diagnóstico de las problemas de erosión hídrica que presenta la cuenca hidrográfica. De forma general para todos los estudiantes.
- Diseño de tareas de corrección o de infraestructuras. Dependiente del grupo.

### Primera parte:

Profesores: José Antonio Martínez Casasnovas y Jordi Roca (Dept. Medio Ambiente y Ciencias del Suelo)

#### 1.1 Revisión y preparación de la información cartográfica digital

Esta primera parte del caso de estudio consiste en la revisión y preparación de la información cartográfica digital disponible por parte de cada grupo de trabajo, según el área de estudio asignada. La cartografía digital se visualizará y procesará mediante el programa ArcGIS

## 1.2 Estimación de la pérdida de suelo por erosión hídrica

En la planificación y diseño de obras de conservación de suelos se han aplicado muy a menudo modelos para la estimación de las pérdidas de suelo. Uno de los modelos más generalizados en todo el mundo es la Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo (Universal Soil Loss Equation, USLE) (Wischmeier y Smith, 1978).  $A = R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$

Después de varias décadas de su uso, y teniendo en cuenta investigación y experimentos adicionales, se desarrolló la RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation) (Renard et al., 1997). Tiene la misma fórmula que la USLE pero con las ecuaciones de los factores revisadas y mejoradas. Precisamente uno de los factores mejorados es el cálculo del factor topográfico LS, que considera la posibilidad de poder ser aplicado a superficies complejas (no uniformes) o bien en un segmento particular de una ladera.

Obtención con GIS de capas restos para cada uno de los factores de la ecuación RUSLE y mediante operaciones Elaborar la cartografía de estimación de pérdidas de sol

## 1.3. Prospección de campo para la identificación de procesos erosivos y de su intensidad

Elaboración de un ortofotomapa con la zonificación de la subcuenca en unidades donde se supone la erosión real homogénea

Visita al campo de las diferentes zonas y elaboración de una ficha descriptiva para cada tipo:

Data descripció:	Autors:	
Parcel·la n.	Vegetació: ( <i>descripció</i> )	Ús:
Unitat de relleu: ( <i>tipus i posició en el relleu</i> )	% cabuda coberta:	Grau d'estabilitat:
Procés 1:	Intensitat procés 1:	Amidaments procés 1:
Procés 2:	Intensitat procés 2:	Amidaments procés 2:
Procés 3:	Intensitat procés 3:	Amidaments procés 3:

Elaboración de una leyenda y cartografía de la erosión real de la cuenca mediante una cobertura vectorial (puede ser deberá ser más de una cobertura en el caso de que se tengan que representar elementos areal o lineales).

## 1.4 Discusión y conclusiones

## 1.5 Elaboración de un documento

## 2.Segunda Parte

Según e ltipo de trabajo. Por sorteo entre los grupos, sobre la misma cuenca de la primera parte, deberán realizar uno de estos tres tipos de trabajos:

**2.1 Restauración de la cubierta vegetal:** Profesores Mónica Aguilera y Jesús Pemán (Dpto Producción Vegetal y Ciencia Forestal)

El procedimiento será:

1. Estimación del estado de la regeneración
2. Diseño de la repoblación: Estudio de los condicionantes; Mapa de rodales; Decisiones estratégicas
3. Elaboración de un documento

## 2.2 - Camino forestal

Profesores: Cristina Fernández, Álvaro Fernández (Dpto Ingeniería Agroforestal)

Para el diseño del camino, el procedimiento que se seguirá será:

- 1.- Preparación de la cartografía disponible sobre la cuenca para trabajar con el programa MDT y autocad.
- 2.- Elección sobre la cartografía de los puntos de salida y llegada, en función de unos objetivos para los que se construye el camino (decidir por los miembros del grupo en función de los estudios anteriores sobre la cuenca).  
MEMORIA
3. Establecimiento de unos parámetros máximos o mínimos sobre la geometría del camino, en función de su uso (Pendiente longitudinal, ancho, velocidad de proyecto y lo que ello implica, tipo de drenaje ...) MEMORIA
4. Definir un eje del camino y en función de los parámetros propuestos anteriormente, dibujar el perfil longitudinal y las secciones transversales adecuadas, hasta alcanzar un eje viable (en el ordenador) PLANOS
- 5.- Los datos del Eje se trasladarán al Gps de mano para poder seguirlo en vehículo o a pie, según las características del itinerario elegido sobre ortofoto o Google Earth, y para conocer el punto de destino de la vía.
- 6.- En campo, se accede al punto de inicio de la nueva vía gracias al GPS, y desde allí se realiza un track a pie con ayuda del GPS y clinómetro, para acceder al punto final. Así se podrá corregir el eje dibujado si hay partes del trazado inviables una vez visto en campo. Si hay modificaciones, repetir el punto 4.
- 7.- Se replanteará el eje del camino diseñado mediante col • Colocación de estacas en los primeros 200m utilizando el gps y / o aparatos topográficos.
8. Calcular las subcuencas vertientes en el camino, y calcular los caudales que llegan a este para justificar el drenaje. Calcular los drenajes. MEMORIA Y PLANOS
- 9.- Elaboración de un documento

## 2.3.- Hidrotècnias

Profesores: Álvaro Fernández y Raúl López (Dpto Ingeniería Agroforestal)

Para el diseño de una Hidrotecnia el proceso que se seguirá es el siguiente:

1. Elección de la ubicación del dique transversal a la red de drenaje de la cuenca asignada, a partir de la cartografía disponible, de las visitas in situ en la cuenca y del análisis de las fuentes de sedimento en la cuenca. Con base en dichos elementos se determinará si debe prevalecer una función estabilizadora, consolidadora o de retención.
2. Análisis topográfico de la sección transversal de la cama en la que se ubicará el dique.
3. Determinación de la altura útil del dique a partir de las características geomorfológicas de la sección de ubicación y de la función predominante del dique (estabilizadora, consolidadora o de retención). Algunos de los datos correspondientes a este apartado pueden venir impuestas (a modo de enunciado).
4. Elección del material de construcción de cada dique atendiendo a la altura del dique y la forma de resistencia (estructura de gravedad). Elección entre hormigón en masa, gavión o mampostería hidráulica. Algunos de los datos correspondientes a este apartado pueden venir impuestas (a modo de enunciado).
5. Dimensionado resistente del dique. Comprobación de la tensión admisible del terreno y de la estabilidad de la estructura al vuelco y al deslizamiento y de ausencia de tracciones en la base del dique. Se comprobará el dique en dos supuestos diferentes: empuje hidrostático y empuje del aterramiento seco.
6. Dimensionamiento hidráulico del aliviadero del dique. Elección de la forma (rectangular o trapezoidal simétrica).

Determinación de la anchura del aliviadero en función de la anchura del cauce en el tramo aguas abajo. Cálculo de altura del aliviadero suponiendo condiciones iniciales (sin aterramiento) y aplicando la fórmula correspondiente a la condición de derrame (labio grueso o labio fino). Algunos de los datos correspondientes a este apartado pueden venir impuestas (a modo de enunciado).

7. En caso de que resultara necesaria una estructura de disipación, elección entre revestimiento superficial, vaso de contradique o vaso de rebaje sola. Dimensionamiento hidráulico del vaso amortiguador: material, longitud, anchura, altura de contradique, profundidad de rebaje, altura de muros cajeros. Algunos de los datos correspondientes a este apartado pueden venir impuestas (a modo de enunciado).

8. Elaboración de un documento

## Sistema de evaluación

### **Clases presenciales**

Todas las clases presenciales tendrán el carácter de obligatorias. En ellas se pasará lista y la asistencia a clase se podrá valorar hasta con un 10% de la nota de los trabajos a entregar.

### **Evaluación**

La evaluación de la asignatura se realizará mediante tres pruebas a partir de la siguiente expresión

**Nota Final:** Nota Trabajo Parte I (Erosión)\*0,4 + Nota Trabajo Parte II (Trabajo específico)\*0,4 + Nota Presentación oral \* 0,2

Para la compensación entre las tres partes se ha de obtener como mínimo una calificación de 4 puntos sobre 10 en una de ellas y además más de 5 puntos sobre 10 en las otras dos. Obtener una nota inferior a este valor supone el suspenso automático de la asignatura en el curso académico correspondiente.

**Debido al contenido práctico de los trabajos no tienen recuperación pero se recuerda que si se entrega con tiempo, antes de las fechas límite, hay opción a correcciones por parte de los profesores.**

### **Trabajos Parte I y II**

Serán elaborados por todos los miembros del grupo y se presentarán escritos en formato pdf. Deberán seguir la estructura propuesta.

Los criterios que se tendrán en cuenta para la evaluación de los trabajos de las Partes I y II serán los siguientes:

- Asistencia a clase
- Portada, Edición, Índice, Paginación, Redacción y estilo, Ortografía, Figuras y mapas, seguimiento estructura propuesta
- Corrección de los cálculos y operaciones
- Comprensión de los conceptos
- Comprensión e interpretación de los resultados

Fecha entrega Trabajo **Parte I**: Límite **3 de abril**

Fecha de entrega Trabajo **Parte II**: Límite **15 de junio**

Debido al contenido práctico de ambos trabajos no tienen recuperación pero se recuerda que si se entrega con tiempo, antes de las fechas límite, hay opción a correcciones por parte de los profesores.

### **Presentación oral**

Los miembros del grupo deberán elaborar una presentación en formato "power point" de estructura libre que refleje la metodología y resultados obtenidos de los **trabajos realizados en las dos partes**.

La presentación se expondrá de forma oral, por cada miembro del grupo durante un plazo máximo de 15 minutos. La presentación de las diferentes partes por cada uno de los miembros del grupo lo determinará el tribunal.

Después de la presentación los miembros del tribunal podrán realizar un turno de preguntas durante un tiempo máximo de 15 minutos.

El tribunal estará integrado por el coordinador de la asignatura, un profesor que haya intervenido en la Parte I y 1 ó 2 profesores que hayan participado en la Parte II. La nota será puesta al terminar la exposición oral, después de un periodo de deliberación.

Los criterios que se tendrán en cuenta para la evaluación de las presentaciones serán:

- Estructura de la presentación (originalidad, morfología, composición, ortografía, unidades, )
- Expresión oral
- Actitud durante la presentación
- Corrección en la contestación de las preguntas

Debido a su contenido práctico no tiene recuperación

Fechas de la presentación: **25 y 26 de junio de 2020**

### Activitats

Tipus de activitat	Activitat d'Avaluació		Pes qualificació
	Procediment	Numero	(%)
<b>Lliçó magistral</b>	Proves escrites sobre la teoria del programa de l' assignatura		
<b>Problemes i casos</b>	Lliuraments o Proves escrites sobre problemes i casos		
<b>Seminari</b>	Proves escrites o orals		
<b>Laboratori</b>	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals		
<b>Aula d' informàtica</b>	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals		
<b>Pràctiques de camp</b>	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals		
<b>Visites</b>	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals		
<b>Activitats dirigides</b>	Lliurament del treball	2	<b>2x40</b>
<b>Altres</b>	Presentació oral	1	20
<b>Total</b>			<b>100</b>

## Bibliografía y recursos de información

### Bibliografia bàsica

Bosque, J. 2000. Sistemas de Información Geográfica. Rialp, S.A., Madrid, 452 pp. Chuvieco, E. 2010. Teledetección ambiental: La observación de la Tierra desde el

Espacio, 2a Edición, Ariel, Barcelona.

Dal-Ré Tenreiro, R. 2001. Caminos rurales proyecto y construcción. Mundiprensa. Madrid.

Domínguez García, F. 1991. Topografía general y aplicada. 10ª edición, Editorial DOSSAT, Madrid, 823 pp.

Lencastre, A.C. 1998. Manual de Ingeniería Hidráulica. Universidad Pública de Navarra.

López, L. 199). Manual de Hidráulica. Publicaciones de la Universidad de Alicante.

López Cádenas De Llano, F. (Coordinador). 1998. Restauración hidrológico forestal de cuencas y control de la erosión. TRAGSA-TRAGSATEC-MINISTERIO DE MEDIO AM - BIENTE MUNDIPRENSA. Madrid.

Morgan, RPC. 2004 Soil Erosion and Conservation. 3. Edition - Wiley

Pemán J., Navarro R.1998. *Replantaciones forestales*. Universitat de Lleida & Universidad de Córdoba.

Poch RM. 1993. Tècniques de conservació dels sòls. Col. Eines 3. Edicions UdL. Sánchez-Juny, M., Bladé, E., Puertas, J. (2005). Hidràulica.