GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **HIDRAÚLICA FORESTAL**
Código: 101065
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA FORESTAL** Curso: 2
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA FORESTAL
Materia: INGENIERÍA DEL MEDIO FORESTAL
Carácter: OBLIGATORIA Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 4.5 Horas de trabajo presencial: 45
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 67.5
Plataforma virtual: http://www3.uco.es/moodle/hidráulica forestal

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: MONTESINOS BARRIOS, MARIA PILAR (Coordinador)
Departamento: AGRONOMÍA
Área: INGENIERÍA HIDRÁULICA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci
E-Mail: pmontesinos@uco.es Teléfono: 957218514

Nombre: RODRÍGUEZ DÍAZ, JUAN ANTONIO
Departamento: AGRONOMÍA
Área: INGENIERÍA HIDRÁULICA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci
E-Mail: jarodriguez@uco.es Teléfono: 957212242

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

ninguno

Recomendaciones

Es recomendable haber aprobado las asignaturas de Física y Matemáticas

COMPETENCIAS

CB3	Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
CB5	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
CB6	Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.
CEC7	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Hidráulica Forestal.
CB2	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
CB4	Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
@univcordoba
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
uco.es/grados

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Conocer, comprender y utilizar los principios de la Hidráulica

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1. El recurso agua y la hidráulica forestal (1h teoría-GC)

El recurso agua. La Hidráulica desde sus orígenes. La Hidráulica Forestal en el plan de estudios 2010

Tema 2. El fluido agua (1.5h teoría-GC)

Magnitudes físicas. Definición de fluido. Propiedades físicas

Tema 3. Hidrostática (1.5h teoría-GC)

Ecuación fundamental de la hidrostática. Equilibrio estático de fluidos pesados. Medida de presiones. Empujes sobre superficies sumergidas. Ecuación de Mariotte.

Tema 4. Cinemática (1.5h teoría-GC)

Conceptos generales.Modalidades de movimiento.Gasto. Ecuación de continuidad

Tema 5. Hidrodinámica (3 h teoría-GC)

Ecuación de la energía. Teorema de Bernoulli. Extensión del teorema de Bernoulli. Ecuación global de Euler.

Tema 6. Análisis dimensional y semejanza (1.5 h teoría-GC)

Teorema Pi de Vaschy-Buckingham. Deducción de ecuaciones de mecánica de fluidos. Significado físico de los parámetros adimensionales. Semejanza

Tema 7. Dinámica del líquido real (1h teoría-GC)

Experimento de Reynolds. Régimen laminar y turbulento. Capa límite

Tema 8. Hidrometría (2h teoría- GC)

Medición de la velocidad de una corriente. Ecuaciones de gasto en dispositivos de aforo. Coeficientes de gasto en dispositivos de aforo

Tema 9. Movimiento del agua en conducciones forzadas (4 h teoría-GC)

Corrientes uniformes y permanentes. Ecuaciones de rozamiento. Sistemas de conducción en carga

Tema 10. Impulsiones (2.5 h teoría-GC)

Bombas de corriente axial y radial. Curvas características. Tipos de bombas. Curva característica de un sistema de impulsión. Leyes de semejanza.Cavitación. Sistemas de impulsión

Tema 11. Movimiento del agua en corrientes libres (4.5 h teoría- GC)

Movimiento uniforme. Energía específica en corrientes libres. Régimen crítico. Transiciones. Movimiento gradualmente variado. Estudio cualitativo del eje hidráulico. Secciones de control

2. Contenidos prácticos

Prácticas de aula (estudio de casos)

Problemas Tema 2. El fluido agua (1 h GR)

Problemas Tema 3. Hidrostática (1 h GR)

Problemas Tema 4. Cinemática (1 h GR)

Problemas Tema 5.Hidrodinámica (1.5 h GR)

Problemas Tema 8. Hidrometría (1.5 h GR)

Problemas Tema 9. Movimiento del agua en conducciones forzadas (1.5 h GR)

Problemas Tema 10. Impulsiones (1 h GR)

Problemas Tema 11. Movimiento del agua en corrientes libres (1.5 h GR)

GUÍA DOCENTE

Prácticas de laboratorio
Práctica L1- Medida de presiones y aforo de corrientes líquidas (1h- GR)(Temas 3 y 8)
Práctica L2- Pérdida de carga en tuberías y singularidades (1h-GR) (Tema 9)
Práctica L3- Determinación de la curva caracteríatica de una bomba y de un sistema de distribución (1h-GR) (Tema 10)
Práctica L4- Régimen uniforme y gradualmente variado en corrientes libres (1h-GR) (tema 11)

Prácticas en aula de informática
Práctica I1- Simulación hidráulica de sistemas de distribución a presión (tuberías y bombas). EPANET (2h- GR) (Tema 9)
Práctica I2- Simulación hidráulica de corrientes libres uniformes y gradualmente variadas. HECRAS (2h-GR) (tema 11)

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad
Igualdad de género
Agua limpia y saneamiento
Acción por el clima

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Ninguna en particular

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Ninguna en particular

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Estudio de casos	-	10	10
Laboratorio	-	4	4
Lección magistral	24	-	24
Prácticas con ordenador	-	4	4
Total horas:	***27***	***18***	***45***

Actividades no presenciales

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Estudio	35
Memorias de prácticas	14
Problemas	16
Tutorías en aula virtual	2.5
Total horas:	***67.5***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas - *https://moodle.uco.es*
Dossier de documentación - *https://moodle.uco.es*
Ejercicios y problemas - *https://moodle.uco.es*
Presentaciones PowerPoint - *https://moodle.uco.es*
Presentaciones audiodescritas con video de explicación de prácticas de aplicaciones informática - *https://moodle.uco.es*
Referencias Bibliográficas - *https://moodle.uco.es*
Vídeos de explicación de prácticas de laboratorio - *https://moodle.uco.es*

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Prácticas de laboratorio
CB2	X	X	X
CB3		X	
CB4		X	X
CB5		X	X
CB6		X	X
CEC7	X	X	X
CU2		X	
Total (100%)	***70%***	***15%***	***15%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

1- En exámenes se incluyen 2 tests de 0.5 h de duración que se realizarán al finalizar el tema 7 de los temas 2 a 7 y al fiinalizar el tema 11 sobre los contenidos de los temas 8 a 11. La calificación global de los test será la media de los 2 tests y sobre ella se aplica el 10% para el cálculo de la nota final. Los test se realizaran durante el horario e las actividades en grupo completo.

2-Los instrumentos de evaluación **Informes/memoerias de prácticas y Prácticas de laboratorio** hacen referencia tanto a las prácticas en el laboratorio de ingeniería hidráulica como a las desarrolladas en aulas de informática (o en el aula habitual con los alumnos con sus propios ordenadores).

3- Para superar las prácticas de laboratorio y de informática es **obligatoria la asistencia a todas las sesiones** y la entrega personalizada del informe correspondiente a cada práctica a través del aula virtual (*https://moodle.uco.es/*), que se dará por válida una vez subsanados los posibles errores.

4- Se realizará un examen final de 2 h de duración en Grupo Completo. Este examen consta de dos partes: examen teórico y examen de problemas, cada una de 1 hora de duración. La nota del examen es la media de las calificaciones obtenidas en cada parte. La nota del examen final representa el 60% de la nota final, para que con el 10% de los examens test, ambos supongan el 70 % tal como aparece en la tabla anterior.

5- Para aprobar la asignatura es necesario tener superadas las prácticas de laboratorio y de informática, y aprobadas independientemente la parte teórica y la parte de problemas del examen final. No es necesario tener aprobados los tests, aunque siempre se contabilizarán en la nota final. En caso de no tener superadas las prácticas mediante el procedimiento indicado anteriormente, el alumno deberá realizar los correspondientes exámenes de prácticas de laboratorio y de informática en cada convocatoria de exámenes.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para los alumnos a tiempo parcial no hay ninguna particularidad

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Identica a la convocatoria ordinaria

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Obtener acalificación de 9 en todos los instrumentos de evaluación

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

LOSADA, A. 2009. El riego. Fundamentos hidráulicos. 4a Edición. Mundi Prensa. Madrid.

MONTESINOS, M.P. 2020. Temario de hidráulica forestal (Teoría y problemas) http://www3.uco.es/moodle/hidráulica forestal

ROLDÁN, J. PULIDO, I., CAMACHO, E., ALCAIDE, M y LOSADA, A. 2004. Problemas de hidráulica para riegos. Servicio publicaciones UCO.

MONTESINOS, M. P., RODRIGUEZ, J.A. 2017. Prácticas de laboratorio de hidráulica forestal. http://www3.uco.es/moodle/hidráulica forestal

MONTESINOS, M. P., RODRIGUEZ, J.A. 2012. Prácticas de informática de hidráulica forestal. http://www3.uco.es/moodle/hidráulica forestal

GUÍA DOCENTE

2. Bibliografía complementaria

ASCE, 2000. Hydraulic modelling. Concepts and practice. Manuals and reports on engineering practice nº 97

CHOW, V.T. 1959. Open-Channel Hydraulics. McGraw-Hill, Tokyo (Trad. cast.: Hidráulica de los canales abiertos. Diana, 1982, México).

FERNANDEZ, B., 1999. Introducción a la mecánica de fluidos. Alfaomega. Santiago de Chile.

GRANET, I.,1989. Fluid mechanics for engineering technology.(3rd edition).Prentice-Hall. Englewood Cliffs.

MAYS, L.W., 2000. Water distribution systems handbook. McGraw- Hill.New York

ROBLES, C. y LENCASTRE, A. 1998 Manual de Ingeniería Hidráulica. Servicio de publicaciones Universidad Pública de Navarra.

LIGGET, J. 1.994. Fluid mechanics. McGraw-Hill.

LOPEZ, L.1997. Manual de hidráulica. Publicaciones Universidad de Alicante

PASTOR, J. 1972. Mecánica de fluidos. Grafor, Bilbao.

ROUSE, H. 1960. Elementary mechanics of fluids. John Wiley, New York (Trad. Cast.: Hidráulica. Dossat, 1960, Madrid).

SHAMES, I.H. 1.995. Mecánica de los fluidos. McGraw-Hill, Madrid.

STREETER, V.L. y B., WYLIE, 1987.Mecánica de fluidos. Mc Graw-Hill, Barcelona.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Estudio de casos	Laboratorio	Lección magistral	Prácticas con ordenador
1ª Semana	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0
2ª Semana	0,0	1,0	0,0	2,0	0,0
3ª Semana	0,0	1,0	0,0	2,0	0,0
4ª Semana	0,0	1,0	0,0	2,0	0,0
5ª Semana	0,0	1,0	0,0	2,0	0,0
6ª Semana	0,0	1,0	0,0	3,0	0,0
7ª Semana	0,5	1,0	0,0	1,5	0,0
8ª Semana	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0
9ª Semana	0,0	1,0	0,0	2,0	0,0
10ª Semana	0,0	0,0	1,0	2,0	0,0
11ª Semana	0,0	0,0	1,0	2,0	2,0
12ª Semana	0,5	1,0	0,0	1,5	0,0
13ª Semana	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
14ª Semana	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Estudio de casos	Laboratorio	Lección magistral	Prácticas con ordenador
Total horas:	***3,0***	***10,0***	***4,0***	***24,0***	***4,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

Ninguna en particular

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Banco de recursos	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Prácticas de laboratorio
CB2	X	X	X	X
CB3			X	
CB4			X	X
CB5			X	X
CB6			X	X
CEC7	X	X	X	X
CU2			X	
Total (100%)	***10%***	***60%***	***15%***	***15%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

1- El Banco de recursos inclye 2 tests que se realizarán al finalizar el tema 7 de los temas 2 a 7 y al finalizar el tema 11 sobre los contenidos de los temas 8 a 11. **La calificación global de los test será la media de ambos.** Los test podrán realizarse durante el horario de las actividades en grupo completo o bien mediante cuestionarios de moodle.

2- El examen final consta de dos partes: examen teórico y examen de problemas.

3- Los tests, las prácticas de laboratorio y los informes de las prácticas (laboratorio e informática) son las actividades de evaluación continua.

4-Los instrumentos de evaluación **Informes/memorias de prácticas y Prácticas de laboratorio** hacen referencia tanto a las prácticas en el laboratorio de ingeniería hidráulica como a las desarrolladas en aulas de informática (o en el aula habitual con los alumnos con sus propios ordenadores).

5- Para superar las prácticas de laboratorio y de informática es **obligatoria la asistencia a todas las sesiones** y la entrega personalizada del informe correspondiente a cada práctica a través del aula virtual (*https://moodle.uco.es/*), que se dará por válida una vez subsanados los posibles errores.

6- Para aprobar la asignatura es necesario tener superadas las prácticas de laboratorio y de informática, y aprobadas independientemente la parte teórica y la parte de problemas del examen final. En caso de no tener superadas las prácticas mediante el procedimiento indicado anteriormente, el alumno deberá realizar los correspondientes exámenes de prácticas de laboratorio y de informática en cada convocatoria de exámenes.

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Para los alumnos a tiempo parcial no hay ninguna particularidad

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

Ninguna en particular

EVALUACIÓN

Competencias	Banco de recursos	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Prácticas de laboratorio
CB2	X	X	X	X
CB3			X	
CB4			X	X
CB5			X	X
CB6			X	X
CEC7	X	X	X	
CU2			X	
Total (100%)	***10%***	***60%***	***15%***	***15%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Banco de recursos	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Prácticas de laboratorio
Asistencia	X	X	X	X

GUÍA DOCENTE

Herramientas Moodle	Banco de recursos	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Prácticas de laboratorio
Cuestionario	X	X		
Pruebas simultáneas por videoconferencia	X	X		
Tarea		X	X	
Videoconferencia				X

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

1- El Banco de recursos inclye 2 tests que se realizarán al finalizar el tema 7 de los temas 2 a 7 y al finalizar el tema 11 sobre los contenidos de los temas 8 a 11. La calificación global de los test será la media de ambos. Los test se realizarán mediante cuestionarios de moodle.

2- El examen final consta de dos partes: examen teórico y examen de problemas.

3- Los tests, las prácticas de laboratorio y los informes de las prácticas (laboratorio e informática) son las actividades de evaluación continua.

4-Los instrumentos de evaluación **Informes/memorias de prácticas y Prácticas de laboratorio** hacen referencia tanto a las prácticas en el laboratorio de ingeniería hidráulica como a las desarrolladas en aulas de informática (o en el aula habitual con los alumnos con sus propios ordenadores).

5- Para superar las prácticas de laboratorio y de informática es **obligatoria la asistencia a todas las sesiones** y la entrega personalizada del informe correspondiente a cada práctica a través del aula virtual (*https://moodle.uco.es/*), que se dará por válida una vez subsanados los posibles errores.

6- Para aprobar la asignatura es necesario tener superadas las prácticas de laboratorio y de informática, y aprobadas independientemente la parte teórica y la parte de problemas del examen final. En caso de no tener superadas las prácticas mediante el procedimiento indicado anteriormente, el alumno deberá realizar los correspondientes exámenes de prácticas de laboratorio y de informática en cada convocatoria de exámenes.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Para los alumnos a tiempo parcial no hay ninguna particularidad