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
URL web: http://www.uco.es/organiza/departamentos/agronomia/personal/docente-investigador-ingenieria-

Nombre: RODRIGUEZ DIAZ, JUAN ANTONIO
Departamento: AGRONOMÍA
Área: INGENIERÍA HIDRÁULICA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci
E-Mail: jarodriguez@uco.es Teléfono: 957212242
URL web: http://www.uco.es/organiza/departamentos/agronomia/personal/docente-investigador-ingenieria-

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.

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, 1 h práctica aula -GR)

Magnitudes físicas. Definición de fluido. Propiedades físicas

Tema 3. Hidrostática (1.5h teoría-GC, 1 h práctica aula-GR)

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, 1 h práctica aula -GR)

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

Tema 5. Hidrodinámica (3 h teoría-GC, 1.5 h práctica aula-GR)

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, 1.5 h práctica aula-GR)

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, 1.5 h práctica aula-GR)

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

Tema 10. Impulsiones (2.5 h teoría-GC, 1 h práctica aula-GR,)

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, 1.5 h práctica aula-GR)

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 laboratorio

Práctica L1- Medida de presiones y aforo de corrientes líquidas (1h- GR)(Temas 3 y 5)

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)

GUÍA DOCENTE

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	1	-	1
Laboratorio	-	4	4
Lección magistral	23	-	23
Prácticas con ordenador	-	4	4
Prácticas de aula	-	10	10
Total horas:	***27***	***18***	***45***

Actividades no presenciales

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*
Referencias Bibliográficas - *https://moodle.uco.es*

GUÍA DOCENTE

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%)	***80%***	***10%***	***10%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

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 sonre los contenidos de lso 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- 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, cuyo peso en la nota total es el que 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

GUÍA DOCENTE

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Obtener calificación 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. 2017. 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*

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	Prácticas de aula
1ª Semana	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
2ª Semana	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0
3ª Semana	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Estudio de casos	Laboratorio	Lección magistral	Prácticas con ordenador	Prácticas de aula
4ª Semana	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0
5ª Semana	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0
6ª Semana	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
7ª Semana	0.5	0.0	0.0	1.5	0.0	1.0
8ª Semana	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0
9ª Semana	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0
10ª Semana	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0
11ª Semana	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0
12ª Semana	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	1.0
13ª Semana	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0
14ª Semana	0.5	1.0	0.0	0.5	2.0	0.0
15ª Semana	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total horas:	***3.0***	***1.0***	***4.0***	***23.0***	***4.0***	***10.0***

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.