



**HIDRÁULICA  
GUÍA DOCENTE CURSO 2022-23**

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Agrícola			<b>802G</b>
<b>Asignatura:</b>	Hidráulica			<b>465</b>
<b>Materia:</b>	Ingeniería rural			
<b>Módulo:</b>	Común rama agrícola			
<b>Modalidad de enseñanza de la titulación:</b>	Presencial	<b>Carácter:</b>	Obligatoria	
<b>Curso:</b>	2	<b>Créditos ECTS:</b>	6,00	<b>Duración:</b> Semestral (Primer Semestre)
<b>Horas presenciales:</b>	60,00		<b>Horas estimadas de trabajo autónomo:</b>	90,00
<b>Idiomas en que se imparte la asignatura:</b>	Español			
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	Inglés, Francés, Español			

**DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA**

AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN				<b>R101</b>
<b>Dirección:</b>	C/ Madre de Dios, 53		<b>Código postal:</b>	26006
<b>Localidad:</b>	Logroño	<b>Provincia:</b>	La Rioja	
<b>Teléfono:</b>	941299720	<b>Fax:</b>	941299721	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:dpto.agricultura@unirioja.es">dpto.agricultura@unirioja.es</a>
DEPARTAMENTO DEFAULT				<b>MIGDEF</b>
<b>Dirección:</b>			<b>Código postal:</b>	
<b>Localidad:</b>		<b>Provincia:</b>		
<b>Teléfono:</b>		<b>Fax:</b>		<b>Correo electrónico:</b>

**PROFESORADO PREVISTO**

<b>Profesor:</b>	Peña Navaridas, José Miguel		<b>Responsable de la asignatura</b>
<b>Teléfono:</b>	941299734	<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:jmiguel.penya@unirioja.es">jmiguel.penya@unirioja.es</a>
<b>Despacho:</b>	2115	<b>Edificio:</b>	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO <b>Tutorías:</b> <a href="#">Consultar</a>
<b>Profesor:</b>	Bayona Manzanares, Judit		
<b>Teléfono:</b>	941299736	<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:judit.bayona@unirioja.es">judit.bayona@unirioja.es</a>
<b>Despacho:</b>	2117	<b>Edificio:</b>	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO <b>Tutorías:</b> <a href="#">Consultar</a>

**DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS**

- Hidrostática. Hidrodinámica: flujo de fluidos y pérdidas de carga. Cálculo de tuberías y canales. Bombas.

**REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA**

**Recomendados para poder superar la asignatura.**

Se aconseja tener :

- Conocimientos básicos de mecánica de fluidos.
- Conocimiento de los aspectos de fitotecnia relacionados con los riegos: cálculo de las necesidades de agua de los cultivos, comportamiento del agua en el suelo y estados de humedad, parámetros de riego (dosis, frecuencias, etc.).

**Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:**

- Física
- Producción vegetal

**COMPETENCIAS**

**Competencias generales**

- G1: Capacidad de análisis y síntesis
- G2: Capacidad de organización y planificación
- G5: Resolución de problemas
- G6: Toma de decisiones
- G9: Razonamiento crítico
- G14: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

**Competencias específicas**

- C10: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.
- C13: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.
- T1: Capacidad para integrar el conocimiento de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones, edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

El alumno:

- Comprenderá el comportamiento de los fluidos en reposo y en movimiento. Realizará cálculos de depósitos. Será capaz de calcular pérdidas de carga y aplicarlas al cálculo de tuberías y elementos singulares, así como a canales y acequias. Realizará medidas de necesidades de caudal y de presión y analizará las necesidades de caudal y presión para seleccionar bombas centrífugas.

**TEMARIO****PROGRAMA DE TEORÍA****TEMA 1. FUNDAMENTOS**

- Definiciones y unidades
- Características de los fluidos
- Hidrostática. Cálculo de depósitos

**TEMA 2. PRINCIPIOS DE LA MECÁNICA DE FLUIDOS.**

- Hidrodinámica. Ecuación de continuidad.
- Ecuación de Bernoulli.
- Flujo laminar y turbulento.
- Pérdidas de carga. Concepto y cálculo
- Aplicación al cálculo de tuberías
- Aplicación al cálculo de canales y acequias

**TEMA 3. RIEGOS**

- Conceptos previos
- Tipología de sistemas de riego : gravedad, aspersión y riego localizado
- Características de cada sistema de riego
- Ventajas e inconvenientes de cada sistema de riego
- Elección del sistema : condicionantes a tener en cuenta

**TEMA 4. RIEGOS A PRESION**

- Conceptos previos :
  - Diseño agronómico del riego
  - Parámetros de riego : dotación, frecuencia, dosis
  - Elección del emisor de riego : aspersores y goteros
- Diseño hidráulico
- Uniformidad del riego
- Curvas características de los emisores
- Condiciones de diseño y de funcionamiento en instalaciones de riego
- Cálculo de ramales

**TEMA 5. BOMBAS CENTRÍFUGAS**

- Funcionamientos de las bombas. Elección
- Curvas características de bombas
- Leyes de semejanza
- Asociaciones de bombas
- Concepto de Cavitación

**LISTADO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

- 1.- Hidrostática : cálculo de presiones sobre la pared de un depósito
- 2.- Medida del caudal
- 3.- Flujo laminar y turbulento
- 4.- Pérdidas de carga por fricción
- 5.- Pérdidas de carga en puntos singulares

- 6.- Medida de la uniformidad de un sistema de riego  
7.-Colocación de aspersores: parámetros de riego

**BIBLIOGRAFÍA**

Tipo:	Título
Básica	Fundamentos del cálculo hidráulico en los sistemas de riego y de drenaje / José Luis de Paco López-Sánchez-- [Madrid : Mundi-Prensa : IRYDA], 1993 398 p. : gráf. ; 25 cm <b>Absys Biba</b>
Básica	El riego por aspersión y su tecnología / José M <sup>a</sup> Tarjuelo Martín-Benito-- 2 <sup>a</sup> ed. rev. y amp-- Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1999 <b>Absys Biba</b>
Básica	Técnicas de riego / José Luis Fuentes Yagüe-- 4 <sup>a</sup> ed. rev. y amp-- Madrid : Mundi-Prensa : Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2003 <b>Absys Biba</b>
Básica	Ingeniería rural : hidráulica / Jaime Arviza Valverde, Ibán Balbastre Peralta, Pablo González Altozano-- Valencia : Universidad Politécnica de Valencia, 2002 388 p. : il. ; 24 cm <b>Absys Biba</b>
Básica	LOSADA, A. (1995). El riego : fundamentos hidráulicos. Ed Mundi Prensa. Madrid STREETER, V. (1992). Mecánica de fluidos. Ed MacGraw-Hill.Bogotá. GILES, B.S. (1982) Mecánica de los fluidos e hidráulica: teoría y 475 problemas resueltos. Ed MacGraw-Hill.Bo
Complementaria	Ingeniería hidráulica / Teodoro Montalvo López-- Valencia : Ediciones V J, D.L. 2006 420 p. ; 24 cm <b>Absys Biba</b>
Complementaria	CASTAÑÓN, G. (2000) Riego por aspersión. Ed Mundi prensa. Madrid FUENTES YAGÜE, J.L. (2001). Técnicas de riego. Ed Mundi Prensa. Madrid STEWART, B.A. (1990).Irrigation of agricultural crops. Americas Society of agronomy. Madison (Wisconsin) USA CIGR. Ha
Complementaria	LOPEZ ANDRES , L. (1997). Manual de hidráulica.. Publicaciones de la Universidad de Alicante. Alicante KING, H.W., WISLER, Ch.O. y WOODBURN, J.G. (1980).Hidráulica. Ed Trillas. México FUENTES YAGUE, J.L. (1996). Técnicas de riego. Ed Mundi prensa. Madrid

**Recursos en Internet**

Pagina web de la asignatura en el aula virtual

**METODOLOGÍA****Modalidades organizativas**

Clases teóricas  
Clases prácticas  
Estudio y trabajo en grupo  
Estudio y trabajo autónomo individual

**Métodos de enseñanza**

Método expositivo - Lección magistral  
Estudio de casos  
Resolución de ejercicios y problemas

**ORGANIZACIÓN**

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Seminarios, talleres y clases prácticas de aula	Reducido	12,00
Clases prácticas de laboratorio o aula informática	Laboratorio	12,00
Clases teóricas	Grande	36,00
<b>Total de horas presenciales</b>		<b>60,00</b>
Trabajo autónomo del estudiante	Horas	
Estudio autónomo individual o en grupo		40,00
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas		15,00
Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates, ...), actividades en biblioteca o similar		10,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar		25,00
<b>Total de horas de trabajo autónomo</b>		<b>90,00</b>
<b>Total de horas</b>		<b>150,00</b>

**EVALUACIÓN**



Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	70%	
Informes y memorias de prácticas		10%
Trabajos y proyectos	20%	
<b>Total</b>	100%	

#### **Comentarios**

Para poder presentarse a la prueba escrita es indispensable haber superado las practicas de la asignatura. La prueba escrita consistirá en una parte de teoría relacionada con la materia impartida y en la resolución de un caso practico.

Para la resolución del caso practico, se puede utilizar el material que el alumno crea conveniente: ejercicios resueltos, apuntes, libros, etc

#### **Criterios críticos para superar la asignatura**

Para aprobar la prueba escrita hay que sacar al menos un 3,00 en cada una de las partes y compensar de esta manera