28921 - Hidráulica

Información del Plan Docente

Año académico	2018/19
Asignatura	28921 - Hidráulica
Centro académico	201 - Escuela Politécnica Superior
Titulación	437 - Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural
Créditos	6.0
Curso	3
Periodo de impartición	Primer Semestre
Clase de asignatura	Obligatoria
Módulo	---

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

La asignatura de Hidráulica tiene como objetivo general que el alumnado adquiera una base de conocimiento sólida en una disciplina, la Hidráulica, de imprescindible dominio en determinadas labores profesionales de un graduado/a en ingeniería agroalimentaria y del medio rural.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura pretende, gracias a los competencias adquiridas en las asignaturas de Física I y de Matemáticas I y II, que el alumnado tenga un buen conocimiento de la hidráulica de la lámina libre y de la hidráulica del flujo a presión, que le servirá para profundizar en la disciplina del riego y del drenaje (en las especialidades de Explotaciones Agropecuarias y de Hortofruticultura y Jardinería) o para el diseño y gestión de instalaciones hidráulicas (especialidad de Industrias Agrarias y Alimentarias).

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

Es muy recomendable tener adquiridas las competencias de la asignatura de Física I relacionadas con la Mecánica de Fluidos, así como todas las competencias de las asignaturas de Matemáticas I y Matemáticas II.

El alumnado que desee superar la asignatura mediante evaluación continua debe dedicar un tiempo de trabajo y estudio personal estimado en seis horas semanales durante el cuatrimestre, además de la asistencia a las sesiones presenciales programadas (teoría, problemas, prácticas de laboratorio, prácticas informáticas...).

En cualquier caso, resulta muy recomendable la asistencia a las actividades presenciales.

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- Conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería del medio rural: hidráulica.
- Conocer las bases de la hidráulica orientada al riego y drenaje.
- Aplicar en la práctica los conocimientos básicos de hidráulica orientada al riego y drenaje.
- Manejar básicamente aplicaciones informáticas de hidráulica del riego y drenaje.
- Manejar básicamente instalaciones hidráulicas.
- Aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

2.2.Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Comprender y aplicar los principios básicos de la Hidráulica, tanto en el flujo en lámina libre como en el flujo a presión.
- Diseñar y analizar instalaciones hidráulicas básicas, tanto en flujo en lámina libre como en flujo a presión.
- Emplear de manera básica herramientas informáticas de simulación hidráulica.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se plantean sirven de base para profundizar en la disciplina del riego y del drenaje (en las especialidades de Explotaciones Agropecuarias y de Hortofruticultura y Jardinería) o para el diseño y gestión de instalaciones hidráulicas (especialidad de Industrias Agrarias y Alimentarias).

En particular, la Hidráulica ha de servir al graduado/a para el desempeño de sus labores profesionales relacionadas con la captación y conducción de agua, así como con su aplicación a un campo o cultivo (riego) y con el drenaje. Además, el graduado/a podrá servirse de las competencias adquiridas para el diseño y gestión de instalaciones hidráulicas en la industria agroalimentaria.

3.Evaluación

3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluacion

En esta asignatura no posibilita la evaluación continua, sin embargo, se realizará una prueba objetiva de evaluación a mitad del semestre, al finalizar el llamado "bloque 1 - flujo en lámina libre" de la asignatura, de carácter liberatorio. Esta prueba de evaluación continua consiste en un test teórico-práctico y una segunda parte de ejercicios prácticos escritos. Al aprobar superar esta prueba, el alumnado quedará eximido de examinarse del bloque 1 durante el resto del curso, debiendo examinarse únicamente del llamado "bloque 2 - flujo a presión".

Por otro lado, se realizarán las **pruebas globales** correspondientes a las dos convocatorias oficiales del año académico. Una prueba global constará de dos partes: una relacionada con el "bloque 1 - flujo en lámina libre" y otra relacionada con el "bloque 2 - flujo a presión". Cada una de ellas consistirá en un test teórico-práctico y una segunda parte de ejercicios prácticos escritos. Cuando, durante el curso académico, uno de los dos bloques ha sido superado, solamente será necesario examinarse del otro bloque.

Los contenidos a evaluar en las actividades de evaluación serán todos los expuestos e indicados en todas las actividades presenciales de la asignatura: teoría, problemas, prácticas informáticas, prácticas de laboratorio y prácticas

especiales.

Para superar cualquiera de los dos bloques de la asignatura se debe obtener una calificación igual o superior a cinco puntos sobre diez en la prueba de evaluación correspondiente.

Para superar la asignatura se deberán superar independientemente los dos bloques que la componen. En tal caso, la calificación será la media aritmética entre las calificaciones obtenidas en cada bloque.

En caso contrario, la asignatura se considera no superada, y la calificación será la media aritmética entre las calificaciones obtenidas en cada bloque, excepto si tal valor supera la nota del aprobado, en cuyo caso se calificará con la menor de las dos notas obtenidas en los bloques.

En una evaluación global, cuando el alumno/a tiene previamente superada la evaluación de un solo bloque, podrá presentarse únicamente a la evaluación del otro bloque, siempre dentro del mismo curso académico. También es posible presentarse a una prueba global de algún bloque ya superado, con el objetivo de aumentar la calificación. En tal caso, la calificación de un bloque será la mayor de todas las obtenidas en él.

Como ya se ha señalado, la prueba para cada uno de los dos bloques de la asignatura, tanto en la evaluación continua como en la evaluación global, consiste en un primer test teórico-práctico y una segunda parte de ejercicios prácticos escritos.

El **test teórico-práctico** se realizará sin material académico y con una calculadora no programable, y es eliminatorio: es necesario obtener cuatro puntos sobre diez para que la parte de ejercicios prácticos escritos sea evaluada. Las respuestas incorrectas del test restarán puntuación para evitar el efecto del azar. Las cuestiones del test pretenden evaluar el grado de comprensión de los contenidos teórico-prácticos de la asignatura, no su grado de memorización.

El **ejercicio práctico escrito** consistirá en un conjunto de problemas prácticos que se podrán resolver con el material académico que se considere oportuno. Cuando en un problema o en uno de sus apartados se solicite un resultado numérico, se deberá indicar su valor y el desarrollo que conduce a él. El problema o apartado se considerará aprobado si el valor está dentro de un margen del ±5% respecto del resultado correcto, y la calificación se modulará en función de la claridad expositiva y el rigor científico en la obtención del resultado.

La calificación del bloque será la del test teórico-práctico cuando éste no ha sido superado, y la media ponderada entre el test teórico-práctico (40%) y el ejercicio práctico escrito (60%) en caso contrario.

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Esta asignatura es de carácter básico. Las competencias que se adquieren en ella son la base para posteriores estudios relacionados con el riego y el drenaje, así como con la hidráulica relacionada con la industria agroalimentaria.

Por ello, el proceso de aprendizaje está basado en contenidos teóricos acompañados de ejercicios prácticos escritos, que más adelante servirán de punto de partida para competencias más específicas: diseño y análisis de sistemas de riego y de instalaciones hidráulicas en general.

El proceso de aprendizaje se completa con prácticas de laboratorio, donde se trabaja con instalaciones hidráulicas básicas (canal hidrodinámico, banco de válvulas, banco de bombas), así como con prácticas informáticas, donde el alumnado conoce algunos de los principales programas informáticos de simulación hidráulica orientados al riego y al medio rural.

4.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

- Teoría y problemas en clase magistral (28 horas presenciales).
- Resolución de problemas y casos (15 horas presenciales).
- Prácticas de laboratorio e informáticas (12 horas presenciales).
- Prácticas especiales (5 horas presenciales).
- Estudio (78 horas no presenciales).
- Evaluación (12 horas presenciales).

4.3.Programa

Programa de Teoría

- Bloque 1. Flujo en lámina libre.

Presentación y conceptos previos.

Hidrostática.

Flujo en lámina libre.

Hidrometría.

- Bloque 2. Flujo a presión.

Flujo a presión.

Impulsiones hidráulicas.

Golpe de ariete.

4.4.Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El temario de la asignatura se divide en dos grandes bloques: flujo en lámina libre y flujo a presión. Al finalizar cada uno de ellos se realizará una prueba de evaluación continua. Es decir, aproximadamente en la mitad del cuatrimestre se realizará una prueba de evaluación sobre el flujo en lámina libre y al final de la asignatura se realizará una prueba de evaluación sobre el flujo a presión, tal y como se detalla en el apartado de Evaluación.

En cada uno de los dos bloques, se combinarán diversos tipos de actividades presenciales con el fin de alcanzar los resultados del aprendizaje.

El siguiente cuadro muestra la organización semanal que se propone para esta asignatura. B1 significa Bloque 1 (flujo en lámina libre) y B2 significa Bloque 2 (flujo a presión). Obsérvese que a mitad de cuatrimestre tiene lugar una prueba de

evaluación del bloque 1.

En la última columna se reflejan las horas totales que el alumnado debería dedicar a cada actividad.

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
Teoría	B1 2h	B1 2h	B1 2h	B1 2h	B1 2h	B1 2h	B1 2h		B2 2h	B2 2h	B2 2h	B2 2h	B2 2h	B2 2h	B2 2h	28 h
Problemas		B1 2h	B1 5h						B2 2h	B2 2h	B2 2h	B2 2h				15 h
Prácticas				P1 2h	P1 2h	P1 2h						P2 2h	P2 2h	P2 2h		12 h
Salida de prácticas							B1 5h									5 h
Total actividades presenciales																*60 h*
Trabajo individual	B1 6h	B1 6h	B1 6h	B1 6h	B1 6h	B1 6h	B1 6h	B1 6h	B2 6h	B2 6h	B2 6h	B2 6h	B2 6h	B2 6h	B2 6h	90 h
Total actividades no presenciales																*90 h*
TOTAL ACTIVIDADES																**150 h**

4.5.Bibliografía y recursos recomendados

BB

Losada Villasante, Alberto. El riego : fundamentos hidráulicos / A. Losada

Universidad Zaragoza

28921 - Hidráulica

	Villasante . 4ª ed. corr. Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 2009
BC	Arviza Valverde, Jaime. Ingeniería rural : hidráulica / Jaime Arviza Valverde, Cristina Santamarina Siurana . Valencia : Universidad Politécnica, Servicio de Publicaciones, D.L.1995
BC	Arviza Valverde, Jaime. Problemas de hidráulica / Jaime Arviza Valverde, Iban Balbestre Peralta . Valencia : Editorial de la UPV, D. L. 2008
BC	Paco López-Sánchez, José Luis de. Fundamentos del cálculo hidraúlico en los sistemas de riego y drenaje / José Luis de Paco López-Sánchez . Madrid : Mundi-Prensa : MAPA-IRYDA, D.L. 1993
BC	Problemas de hidráulica para riegos / José Roldán ... [et al.] . 2ª ed. corr. Córdoba : Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, D.L. 2004

La bibliografía de la asignatura se puede localizar a través de la web:
http://psfunizar7.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?id=8082