



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y
Biosistemas

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

205000088 - Hidráulica

PLAN DE ESTUDIOS

20IG - Grado En Ingeniería Agrícola

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	10
7. Recursos didácticos.....	15
8. Otra información.....	17

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	205000088 - Hidráulica
No de créditos	5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	20IG - Grado en Ingeniería Agrícola
Centro responsable de la titulación	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Juana Sirgado (Coordinador/a)		luis.juana@upm.es	- -
Sergio Zubelzu Minguez		sergio.zubelzu@upm.es	L - 08:00 - 08:15
Sara Esperanza Matendo Matendo		se.matendo@upm.es	Sin horario.

Raul Sanchez Calvo		raul.sanchez@upm.es	Sin horario.
--------------------	--	---------------------	--------------

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Segovia Cardoso, Daniel Alberto	da.segovia@upm.es	Juana Sirgado, Luis

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB01 - 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 apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean 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

CB03 - Que los estudiantes tengan la capacidad de 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

CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CE15 - 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.

CG01 - Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/ o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales -parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.-, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).

CG02 - Conocimiento adecuado 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 o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

CG03 - Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.

CG08 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG09 - Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

CG12 - Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

CT03 - Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable. (EUR-ACE: Sub RA 3.1, Sub RA 3.2, Sub RA 4.2, Sub RA 5.2 , Sub RA 5.3, Sub RA 5.4)

CT08 - Trabajo en equipo y habilidades en las relaciones interpersonales: capacidad para trabajar en un contexto internacional, integrándose en equipos multidisciplinares y multiculturales (EUR-ACE: Sub RA 5.5)

3.2. Resultados del aprendizaje

RA394 - Conocimientos para proponer, emitir y analizar informes, protocolos y normativas de ensayos hidráulicos.

RA393 - . Conocimiento de dispositivos e instalaciones hidráulicas, así como de criterios para su selección, instalación y calibración.

RA396 - Conocimientos sobre el estado actual y los retos científicos y tecnológicos de la hidráulica en la ingeniería agronómica y agroambiental.

RA392 - Capacidad para explicar y expresar los principios del movimiento del agua. Capacidad para resolver las ecuaciones y cuantificar la incertidumbre de datos y resultados.

RA395 - Conocimientos para proyectar obras e instalaciones de captación, conducción, distribución y evacuación de aguas.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Propiedades del agua y ecuaciones del movimiento en conductos y en medios porosos. Semejanza hidráulica y generalización de resultados. Flujo en medios porosos. Empujes dinámicos y pérdidas de energía. Redes de distribución a presión y en lámina libre. Instalaciones de bombeo. Régimen variable, golpe de ariete y su protección. Dispositivos, obras e instalaciones de aforo, regulación y control.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción. Propiedades del agua.
2. Ecuaciones de la hidrodinámica.
3. Método unidimensional de análisis de corrientes libres.
4. Ecuación general de la hidráulica.
5. Flujo laminar y turbulento, pérdidas de carga y empujes.
6. Cálculo de los sistemas de conducción a presión. Proyecto.
7. Turbomáquinas. Sistemas de impulsión.
8. Régimen variable. Golpe de ariete.
9. Aforo, protección, regulación y control de redes a presión.
10. Sistemas de conducción en lámina libre y su aforo.
11. Régimen variado y variable de corrientes libres. Obras e instalaciones.
12. Flujo hacia pozos y drenes.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Propiedades del agua. Duración: 02:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practica informática sobre el uso de expresiones de pérdidas de energía Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00 Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
2	Ecuaciones de la hidrodinámica. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ecuaciones de la hidrodinámica. Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Medida de presiones. Calibrador de manómetros. Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00 Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
3	Método unidimensional de análisis de corrientes libres. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Método unidimensional de análisis de corrientes libres. Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Aparato teorema de Bernoulli. Tubo de Pitot. Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00 Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
4	Ecuación general de la hidráulica. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ecuación general de la hidráulica. Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Descarga de orificios. Mesa de goteros. Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00 Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00

5	<p>Flujo laminar y turbulento, pérdidas de carga y empujes. Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Flujo laminar y turbulento, pérdidas de carga y empujes. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Permeámetro. Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
6	<p>Cálculo de los sistemas de conducción en carga. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Cálculo de los sistemas de conducción en carga. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Pérdidas de carga en tuberías y ramales Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
7	<p>Cálculo y proyecto de sistemas de distribución Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica informática de cálculo de sistemas de distribución. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
8	<p>Turbomáquinas. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Turbomáquinas. Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Determinación experimental de las curvas características de una bomba. Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p> <p>Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
9	<p>Sistemas de impulsión. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica informática sobre sistemas de impulsión. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>

10	<p>Régimen variable. Golpe de ariete. Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica informática sobre sistemas de distribución, de impulsión y cálculos de sistema de protección del régimen variable Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
11	<p>Aforo, protección, regulación y control de redes a presión. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Aforo, protección, regulación y control de redes a presión. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica informática sobre sistemas de distribución, de impulsión y cálculos de elementos de los mismos. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
12	<p>Sistemas de conducción en lámina libre y su aforo. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Sistemas de conducción en lámina libre y su aforo. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica en canal basculante sobre flujo en corrientes libres y su aforo. Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
13	<p>Sistemas de conducción en lámina libre y su aforo. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Obras e instalaciones de corrientes libres. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica informática sobre régimen variado de corrientes libres. Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Examen Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p> <p>Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
14	<p>Flujo hacia pozos y drenes. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica informática de caracterización y simulación del flujo hacia pozos y drenes. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>

15	<p>Repaso de la asignatura o imprevistos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Repaso de la asignatura o imprevistos Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Repaso de la asignatura o imprevistos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Seguimiento y/o trabajos individuales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Prácticas de laboratorio e informáticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
16				
17				<p>Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 04:00</p> <p>Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 04:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
1	Prácticas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1.67%	/ 10	
2	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
2	Prácticas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1.67%	/ 10	
3	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
3	Prácticas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1.67%	/ 10	
4	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
4	Prácticas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1.67%	/ 10	

5	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
5	Practicas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1.67%	/ 10	
6	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1.33%	/ 10	
6	Practicas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1%	/ 10	
7	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1.67%	/ 10	
7	Practicas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1%	/ 10	
8	Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	0%	/ 10	CG02 CT03 CE15 CG01
8	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
8	Practicas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1.67%	/ 10	
9	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
9	Practicas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1.67%	/ 10	
10	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	

10	Practicas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1.67%	/ 10	
11	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
11	Practicas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1.67%	/ 10	
12	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
12	Practicas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1.67%	/ 10	
13	Examen Parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	0%	/ 10	CG01 CG02 CT03 CE15
13	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
13	Practicas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1.67%	/ 10	
14	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
14	Practicas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1.67%	/ 10	
15	Seguimiento y/o trabajos individuales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
15	Practicas de laboratorio e informáticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1.96%	/ 10	

17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	60%	3.5 / 10	CG01 CG02 CT03 CE15
----	--------------	-------------------------------------	------------	-------	-----	----------	------------------------------

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CT03 CE15 CG01 CG02

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	67%	5 / 10	CT03 CE15 CG01 CG02
Examen oral de prácticas	PIL: Técnica del tipo Presentación Individual en Laboratorio	Presencial	01:00	33%	5 / 10	CG01 CG02 CT03 CE15

6.2. Criterios de evaluación

La Evaluación Progresiva un 60% de la calificación se obtendrá de un Examen Final con, al menos, dos ejercicios, uno teórico-práctico y otro de problemas. La calificación del ejercicio teórico-práctico y la calificación promedio de ambos deberá ser igual o mayor a 3.5, para poder superar la asignatura. En esta evaluación progresiva podrá haber hasta dos exámenes parciales en los que si la calificación es mayor o igual que 5, podrán liberar la ejecución de la materia correspondiente del ejercicio teórico práctico del Examen Final, asignándole a dicha parte liberada la calificación obtenida en el parcial, si bien, de realizarla en el Examen Final siempre podrá subir la calificación pero no reducirla.

En la Evaluación progresiva, otro 25 %, lo aportará la evaluación de prácticas de laboratorio y de cálculo hidráulico con ordenador. En su valoración, además de la asistencia del alumno, se valorará el informe que deberá entregar, de forma conjunta, con el grupo, de tres o cuatro alumnos, en el que se le incluya al principio de curso. Un informe calificado suspenso será considerado como no presentado, si bien, el grupo podrá corregirlo y entregarlo de nuevo.

Finalmente, el 15 % restante de la calificación, corresponderá a la evaluación del seguimiento en las clases teóricas y de problemas. Con objeto de valorarlo, en cualquier clase, el profesor podrá realizar controles de asistencia y proponer ejercicios que el alumno tendrá que realizar y entregar en la misma clase o en la siguiente. El alumno podrá presentar de forma voluntaria, individual o con el grupo de prácticas, otros trabajos o ejercicios relacionados que considere de interés. Estos ejercicios o trabajos voluntarios promediarán con los obligatorios cuando mejore la calificación de estos, si bien, en conjunto no podrán subir la calificación en más de dos puntos.

Un alumno por Evaluación Progresiva deberá asistir y entregar los informes de, al menos, el 75 % de las prácticas y deberá estar, al menos, en el 75 % de los controles de seguimiento que se realicen. En caso contrario, cuando no cumpla alguno de los requisitos anteriores, por ya no poder superar la asignatura por Evaluación Progresiva, se entenderá que solicita su cambio a la Evaluación Global prevista al final del periodo lectivo, si bien, podrá seguir viniendo a las actividades programadas que desee.

La Evaluación Global tendrá, al menos, dos ejercicios, uno teórico-práctico y otro de problemas, que coincidirán con los del Examen Final de los alumnos que vayan por Evaluación Progresiva. La calificación de ambos deberá ser igual o mayor a 5, para poder superar la asignatura. Los alumnos que no hayan realizado y/o presentado las prácticas de la asignatura en el número y/o calidad de ejecución establecida en el año en curso o en el año anterior, estarán obligados a realizar un tercer ejercicio, sobre las prácticas de laboratorio y de cálculo con ordenador. El alumno deberá obtener en este tercer ejercicio una nota igual o superior a 5 y tendrá un peso del 33 % de la calificación final.

La Evaluación Extraordinaria será como la Evaluación Global comentada.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
GILES, R.V. 1990. "Mecánica de los fluidos e hidráulica". Serie SCHAUM. McGraw-Hill. Bogotá.	Bibliografía	
FRANZINI, J.B. y E.J. FINNEMORE. 1999. Mecánica de Fluidos con aplicaciones en Ingeniería (9ª ed). McGraw Hill, Madrid.	Bibliografía	
LOSADA, A. 2009. "El riego. Fundamentos hidráulicos". 4ª Ed. Mundi-Prensa, Madrid.	Bibliografía	
MATAIX, C. 1993. "Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas". 2ª Ed. Ediciones del Castillo, S.A. Madrid.	Bibliografía	
MUNSON, B.R.; D.F. YOUNG y T.H. OKIISHI. 1990. "Fundamentals of Fluid Mechanics". John Wiley & Sons, .	Bibliografía	
SIMON, A.L. y F.K. SCOTT. 1997. "Hydraulics" (4ª Ed.). Prentice-Hall, Inc. (Trad. Cast.: "Hidráulica", Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México).	Bibliografía	

STREETER, V.L., E.B. WYLIE y K.W. . 2000. "Mecánica de fluidos". McGraw-Hill Interamericana, S.A. Santafé de Bogota. Colombia.	Bibliografía	
WHITE, M.F. 1990. "Mecánica de fluidos". McGraw-Hill. Madrid.	Bibliografía	
1	Otros	Se pondrá a disposición del alumno apuntes y documentos elaborados por los profesores para la preparación de los contenidos de los temas de la asignatura.
2	Equipamiento	El Laboratorio de Hidráulica cuenta con equipamiento básico para la realización de prácticas de laboratorio programadas
3	Equipamiento	Aulas de Informática de la ETSIA para las prácticas informáticas programadas
4	Otros	El estudiante, previa petición y aceptación por su profesor, podrá realizar individualmente alguna práctica con el personal del laboratorio. Asimismo, usar los recursos bibliográficos de la Unidad de Hidráulica, Hidrología y Riegos.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

La Comisión de Calidad del Centro en su reunión del 29 de mayo de 2023 acordó aprobar la propuesta de reasignación de competencias transversales en las asignaturas del Grado de Ingeniería Agrícola.

En virtud de dicho acuerdo esta asignatura ha sido designada como "Asignatura Punto Control". Esto significa que se verificará la formación y evaluación de la competencia transversal que le corresponda.

Dicha formación y evaluación será objeto de recopilación de evidencias por los sistemas de acreditación de la calidad del Centro, sólo en lo correspondiente a la Competencia Transversal definida como "Trabajo en equipo y liderazgo".

Para desarrollar y evaluar esta competencia, los primeros días del curso se formarán equipos de cuatro personas. Se dejará libertad a los alumnos para esta agrupación, si bien, si hay alumnos que no se han agrupado se les animará a hacerlo o se les agrupará, si hace falta por sorteo.

Aunque todos los alumnos deben participar en todas las actividades, cada uno será responsable de una actividad distinta y conocida, en cada práctica, que irá rotando en prácticas sucesivas con orden establecido. Las responsabilidades serán: 1) Recogida de datos y búsqueda de información; 2) Elaboración de datos; 3) Redacción del informe y discusión de resultados; 4) Coordinador del grupo para la práctica y entrega del informe. La calificación de cada práctica será un 80 % común por el informe presentado y un 20 % individual por la valoración de su actividad. Si por causas ajenas, algún alumno abandonara el grupo o algún grupo tuviese 3 alumnos, las actividad 1 y 2 se fusionarían. En el caso de que quedasen dos alumnos se fusionaría 1y2 por un lado y la 3y4 por el otro. Sí, únicamente, quedase un alumno se estudiaría la inclusión en otro grupo, priorizando alguno que tenga menos alumnos o excepcionalmente en uno de cuatro, por acogida o sorteo.

Se espera que, el planteamiento expuesto, sea positivo para trabajar la capacidad para dirigir, coordinar, motivar e integrarse en equipos multidisciplinares de forma activa en pro de la consecución de objetivos comunes respetando el principio de igualdad de trato y no discriminación en contextos multiculturales e internacionales. Asimismo, se espera la calificación global del grupo y la individual de cada alumno junto con su responsabilidad permitirá valorar los indicadores del logro establecidos en al competencia.

El contenido de la asignatura tiene información de utilidad para ayudar a alcanzar varios Objetivos de Desarrollo Sostenible y los alumnos podrán darse cuenta aunque no se les dé un tratamiento específico.

