



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ing. de Caminos
Canales y P.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

45001432 - Diseño De Infraestructuras Hidraulicas Asistido Po

PLAN DE ESTUDIOS

04GC - Grado En Ingenieria Civil Y Territorial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	45001432 - Diseño de Infraestructuras Hidraulicas Asistido Po
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Octavo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	04GC - Grado en Ingenieria Civil y Territorial
Centro responsable de la titulación	04 - E.T.S. De Ing. De Caminos Canales Y P.
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Daniel Galvez Cruz	S.profesor. P1	daniel.galvez@upm.es	J - 15:00 - 17:00 Sala de profesores (planta 1). Edif. Ciudad Universitaria
Francisco Javier Caballero Jimenez	UD presas	franciscojavier.caballero@upm.es	X - 16:00 - 19:00 J - 16:00 - 19:00 C. Universitaria. Torre, planta 7.

Rafael Martinez Alonso (Coordinador/a)	Dt Hidraulica	rafael.martinez@upm.es	J - 15:30 - 17:30 Secretaría del departamento (planta -1). Edif. Ciudad universitaria
---	---------------	------------------------	--

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

2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Eduardo Salete Diaz	esalete@caminos.upm.es	Prof. emerito UPM

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Hidraulica E Hidrologia
- Infraestructuras Hidraulicas
- Informatica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Resistencia de materiales
- Conocimientos de materias básicas y tecnologías propias de la ingeniería civil
- Cálculo de estructuras
- Geotécnia

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CM37.1 - Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

CM37.2 - Comprensión y capacidad de aplicación de modelos estructurales para infraestructuras hidráulicas.

CM37.3 - Comprensión y capacidad de aplicación de modelos hidrológicos de superficie y subterráneos

CM45 - Comprensión y asunción de los principios de incertidumbre, riesgo y oportunidad en la aplicación de los métodos y modelos de la ingeniería civil (Desarrolla parcialmente la competencia transversal 3ª del R.D. 1393/2007).

CT3 - Capacidad de actuar con efectividad como miembro de equipos interdisciplinarios. Desarrolla la competencia transversal 5ª de la normativa UPM.

CT6 - Compromiso y capacidad de aplicación de los estándares de deontología profesional.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA94 - Aplica modelos hidrológicos de superficie y subterráneos.

RA91 - Interioriza los principios de deontología profesional de ingeniería civil.

RA46 - Asume los principios de incertidumbre y riesgo de las obras públicas en las infraestructuras hidráulicas.

RA45 - Planifica y gestiona recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El propósito de esta asignatura es reafirmar conceptos básicos estudiados en cursos anteriores, junto con otros nuevos proporcionados durante el curso y orientarlos al diseño, asistido con ordenador, a las infraestructuras hidráulicas.

5.2. Temario de la asignatura

1. Excel avanzado/Programación en VBA
2. Conducciones en presión en régimen permanente
3. Conducciones en presión en régimen transitorio
4. Cálculo mecánico de tuberías
5. Cauces naturales y canales
6. Drenaje transversal de obras lineales

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1		Tema 1 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15
2		Tema 1 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15
3		Tema 2 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15
4		Tema 2 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15
5		Tema 3 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15
6		Tema 3 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15
7		Tema 3 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15

8		Tema 3 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15
9		Tema 3 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15
10		Tema 4 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15
11		Tema 5 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15
12		Tema 5 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15
13		Tema 5 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15
14		Tema 5 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15
15		Tema 5 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15
16		Tema 5 Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 6 Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de ejercicios adaptados a la teoría TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:15

17				Examen escrito con ejercicios tipo test y resolución de casos prácticos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Global Presencial Duración: 02:30
----	--	--	--	--

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45
2	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45
3	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45
4	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45
5	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45
6	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45
7	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45

8	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45
9	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45
10	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45
11	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45
12	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45
13	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45
14	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45
15	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45
16	Realización de ejercicios adaptados a la teoría	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:15	6.25%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen escrito con ejercicios tipo test y resolución de casos prácticos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen escrito con ejercicios tipo test y resolución de casos prácticos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CT3 CM37.1 CM37.2 CM37.3 CM45

7.2. Criterios de evaluación

Mediante evaluación progresiva:

Realización de ejercicios adaptados a la teoría

Descripción. El alumno realizará durante el curso bien de forma individual o en grupo con otro estudiante los trabajos obligatorios que se propongan durante el curso.

El trabajo del alumno se calificará globalmente de cero a diez. Considerándose aprobado si la nota obtenida es igual o superior a cinco.

Momento y lugar. Los trabajos de curso se entregarán en la fecha que oportunamente se comunicará, que dependerá del desarrollo del curso restante.

Formato:

1. Los trabajos se entregará en formato PDF, junto con los ficheros de los modelos, que se subirán a la plataforma Moodle de la UPM.
2. En la portada de los trabajos deberá figurar el nombre del alumno junto con una foto suya tamaño 10x10 cm.
3. El nombre del archivo deberá ser "Apellido1_Apellido2_Nombre.pdf?"

Aquellos alumnos que no superen la evaluación continua deberán ir a la evaluación mediante solo prueba final

Mediante evaluación global

Descripción. El examen final constará de dos casos prácticos de algunos de los modelos trabajados en el curso.

Criterios de calificación. La puntuación de cada caso práctico de 5 puntos, de forma que la suma total será 10 puntos, siendo necesario sacar entre todos ellos al menos la mitad (cinco puntos) para que pueda considerarse aprobada la asignatura.

Duración. La duración de esta prueba será de 2:20 horas.

Momento y lugar. Los determina la Jefatura de Estudios. Los detalles operativos sobre los requisitos informáticos necesarios, la forma de hacer llegar los ejercicios a los alumnos y el modo como estos entregar sus respuestas figurarán claramente en la Convocatoria del examen, que se dispondrá con suficiente antelación.

En el caso de imponderables obligase a interrumpir las clases y actividades presenciales, el examen se realizará de forma telemática con las medidas de seguridad que indique la UPM.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
https://sites.google.com/site/hidroneperiano/	Recursos web	Página web del profesor Salette de la cual el alumno podrá descargar material relacionados con la asignatura.
https://www.iiama.upv.es/iiama/es/transferencia/software/epanet-esp	Recursos web	EPANET. Sistemas en presión en régimen permanente.
https://www.hec.usace.army.mil/software/hec-ras/download.aspx	Recursos web	HEC-RAS. Modelización de cauces naturales y canales.
https://tomcalculation.com/	Recursos web	Calculo mecánico tubos PVC-O
https://www.fhwa.dot.gov/engineering/hydraulics/software/hy8/	Recursos web	HY-8. Dimensionamiento ODT
https://www.allievi.net/allievi-es.php	Recursos web	Allievi. Sistemas en presión en régimen transitorio.
https://www.atha.es/programa-de-calculo/	Recursos web	Calculo mecánico tubos de Hormigón armado

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Clase de teoría:

El profesor expondrá los resultados necesarios para la comprensión de los contenidos de la asignatura, acompañados de ejemplos significativos y de los razonamientos pertinentes para desarrollar la capacidad de análisis técnico del alumno. Estas clases teóricas se realizarán con una fuerte vinculación con las clases prácticas. Se irá con ordenador a clase ya que en ella se realizarán ejercicios con frecuencia.

Clases prácticas:

No se diseñan prácticas, se substituyen por clases de laboratorio en aula informática o realización de casos prácticos.

Trabajos autónomos:

El alumno estudiará de forma autónoma el material de la asignatura y los apuntes tomados en clase. También realizará de forma autónoma los ejercicios propuestos para trabajar dentro y fuera del aula.

Trabajos en grupo:

En algunos casos los trabajos propuestos para realizar dentro o fuera del aula se harán individualmente o en grupos de dos estudiantes.

Tutorías

En las horas y lugares indicados, para facilitar al alumno la resolución de sus dudas.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

En esta asignatura se tratan significativamente los siguientes objetivos de desarrollo sostenible (ODS):

ODS 4, EDUCACIÓN DE CALIDAD

ODS 9, INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

