



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de  
Caminos, Canales y Puertos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**43000129 - Ingeniería De Presas**

### PLAN DE ESTUDIOS

04AH - Master Universitario En Sistemas De Ingeniería Civil

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	43000129 - Ingeniería de Presas
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	04AH - Master Universitario en Sistemas de Ingeniería Civil
<b>Centro responsable de la titulación</b>	04 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos
<b>Curso académico</b>	2023-24

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Miguel Angel Toledo Municio (Coordinador/a)	Planta 7	miguelangel.toledo@upm.es	M - 09:30 - 12:30 M - 15:00 - 16:00 X - 09:45 - 11:15 X - 15:00 - 16:00
Rafael Moran Moya	Planta 7	r.moran@upm.es	L - 09:15 - 11:15 M - 09:15 - 11:15 M - 12:15 - 13:30

Francisco Javier Caballero Jimenez	Planta 7	franciscojavier.caballero@up m.es	X - 17:00 - 19:00 J - 16:00 - 18:00
---------------------------------------	----------	--------------------------------------	--

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

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Sistemas de Ingeniería Civil no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Comprensión lectora y redacción de textos técnicos. Trabajo en equipo.

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CE-A1 - Capacitación científico-técnica y metodológica suficiente para el proyecto, análisis, planificación, explotación y mantenimiento de obras civiles con capacidad técnica equivalente a la de aplicar y valorar críticamente normativa de proyecto, y capacidad gestora adquirida mediante disciplinas transversales que se impartirían integradas en enseñanzas técnicas.

CE-A2 - Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones de ingeniería civil

CE-A3 - Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales

CE-A5 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio.

CE-A7 - Conocimiento y capacidad para idear soluciones innovadoras en sistemas de ingeniería civil

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA104 - Plantear de forma metodológicamente correcta una investigación en el campo de la Ingeniería de Presas

RA105 - Adquirir conocimiento especializado en algún aspecto de la Ingeniería de Presas

RA10 - Argumenta la resolución de los problemas de gestión mediante lógica científica y aplicando una metodología razonada.

RA109 - Hacer una presentación oral de sus conocimientos aplicados, mediante la resolución de casos prácticos.

RA11 - Conocer los principios tecnológicos y fundamentos científicos de la ingeniería de presas

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se profundiza en los temas de tipología de presas, órganos de desagüe, cimentación, seguridad y otros aspectos de ingeniería de presas. Los profesores presentan los distintos temas de manera transversal a partir de los conceptos esenciales, que luego son tratados en talleres sobre casos concretos. Los alumnos realizan presentaciones en clase sobre las que se discute en grupo para sacar conclusiones. Los alumnos elaboran un informe personal y revisan y mejoran el informe de algunos compañeros de manera colaborativa.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la ingeniería de presas
2. Presas de gravedad de hormigón vibrado (HV) y de hormigón compactado con rodillo (HCR)
3. Presas de materiales sueltos
4. Presas arco
5. Otros tipos de presas
6. Aliviaderos
7. Desagües, tomas y desvío del río
8. Cimentación y tratamiento del terreno
9. Seguridad de presas
10. Miscelánea

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
2	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
3	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
4	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
5	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			

6	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
7	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
8	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
9	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
10	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
11	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			



12	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
13	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
14	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
15	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
16	<p><b>Presentación de la materia de a semana</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller, con presentación y discusión del material presentado por el conjunto de la clase .</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p><b>Los profesores evalúan el trabajo realizado por el alumno a lo largo de todo el curso.</b></p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 02:00</p>
17				<p><b>Convocatoria ordinaria: prueba a alumnos en evaluación global</b></p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 03:00</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.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 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
16	Los profesores evalúan el trabajo realizado por el alumno a lo largo de todo el curso.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Convocatoria ordinaria: prueba a alumnos en evaluación global	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba a alumnos en evaluación global	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	100%	/ 10	CB7 CB8 CE-A1 CE-A2 CE-A3 CE-A5 CE-A7

## 7.2. Criterios de evaluación

### EVALUACIÓN PROGRESIVA

Los profesores evalúan la calidad del trabajo del alumno, tanto individual como colaborativo. La ponderación asignada a esta evaluación tendrá unos pesos del 35% para las actividades realizadas en el aula durante las clases teóricas, 30% al informe sobre las presentaciones realizadas en clase, 20% sobre la calidad de la presentación y de la discusión con el resto de alumnos y un 15% por la revisión por pares de los informes y apuntes de otros alumnos.

### SÓLO PRUEBA GLOBAL

El alumno realizará un examen oral que incluirá preguntas de carácter teórico de la materia de la asignatura y la discusión de casos prácticos. Los profesores le asignarán una calificación de 0 a 10, requiriéndose un 5 para aprobar la asignatura.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Vallarino, E. (2015). Tratado básico de presas. Colegio de Ingenieros de Caminos. Garceta.	Bibliografía	
Proyecto de presas y sus obras anejas (tomos I y II). Ed. CNEGP	Bibliografía	
U.S. Bureau of Reclamation (1987). Design of Small Dams. Ed. U.S. Department of the Interior	Bibliografía	
CNEGP (1997). Aliviaderos y desagües. Ed. CNEGP	Bibliografía	
Álvarez, A. (1981). Apuntes de proyecto y construcción de presas. Ed. ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.	Bibliografía	

Fell, R., MacGregor, P., Stapledon D., y Bell, G. (2005). Geotechnical Engineering of Dams. Ed. Balkema	Bibliografía	
Área virtual de la ETSICCP. Área virtual (MOODLE).	Recursos web	
Software especializado para el cálculo de presas.	Otros	
Vídeos sobre la materia de la asignatura	Recursos web	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS 6.