



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería Civil

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

585005121 - Hidraulica e Hidrologia

PLAN DE ESTUDIOS

58CI - Grado En Ingeniería Civil

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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.....	3
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	9

BORRADOR

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	585005121 - Hidraulica e Hidrologia
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	58CI - Grado En Ingeniería Civil
Centro responsable de la titulación	58 - Escuela Tecnica Superior de Ingeniería Civil
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Fernando Magdaleno Mas	Hidráulica	fernando.magdaleno@upm.es	M - 15:30 - 17:30 X - 15:30 - 17:30
Francisco Javier Caballero Jimenez	Hidráulica	franciscojavier.caballero@upm.es	L - 13:30 - 17:30 L - 18:45 - 20:45
Beatriz De Lama Pedrosa (Coordinador/a)	Hidráulica	beatriz.delama@upm.es	L - 09:15 - 10:15 M - 09:30 - 11:30 X - 10:30 - 13:30

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB2 - 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.

CB3 - 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.

CE13 - Identificar los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.

CE14 - Conocer los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.

CG02 - Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.

CG04 - Demostrar compromiso con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad.

CG05 - Emplear métodos de abstracción, análisis y síntesis.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA424 - Aplicar teorías, técnicas y métodos fundamentales de hidrología.

RA422 - Interrelacionar los conocimientos hidráulicos e hidrológicos adquiridos en la resolución de problemas.

RA423 - Aplicar teorías, técnicas y métodos fundamentales de hidráulica.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo general proporcionar al alumno las bases teóricas y los métodos de cálculo fundamentales para el diseño hidráulico por lo que se refiere a hidráulica y para el estudio de avenidas en lo referente a hidrología.

Hidráulica: Comprende la explicación de los principios físicos de movimiento del flujo a presión y en lámina libre, y el estudio de las aplicaciones técnicas más sencillas y directas relacionadas con los conceptos hidráulicos detallados en el temario.

Hidrología: Comienza con la exposición de conceptos fundamentales de hidrología de superficie, a partir de los cuales se puede abordar el cálculo de caudales máximos por métodos estadísticos e hidrológicos.

4.2. Temario de la asignatura

1. VARIABLES HIDRÁULICAS
2. HIDROSTÁTICA
3. ECUACIONES FUNDAMENTALES DEL FLUJO EN TUBERÍAS
4. CÁLCULO HIDRÁULICO DE TUBERÍAS
5. MODELOS ELEMENTALES DE TUBERÍAS
6. BOMBAS: COMPONENTES Y APLICACIÓN
7. ECUACIONES FUNDAMENTALES DEL FLUJO EN CANALES
8. FLUJO UNIFORME EN CANALES
9. PRINCIPIOS HIDRÁULICOS DEL FLUJO RÁPIDAMENTE VARIADO EN CANALES
10. CÁLCULO DEL FLUJO GRADUALMENTE VARIADO EN CANALES
11. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE HIDROLOGÍA DE SUPERFICIE
12. ANÁLISIS DE FRECUENCIAS
13. CÁLCULO HIDROLÓGICO DE AVENIDAS

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	TEMA 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2 Duración: 05:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	TEMA 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral TEMA 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	TEMA 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral TEMA 4 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	TEMA 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral TEMA 5 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	TEMA 5 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas TEMA 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	TEMA 6 Duración: 05:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			EXAMEN PARCIAL 1 (Temas 1, 2, 3, 4, 5 y 6) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00

8	<p>TEMA 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
9	<p>TEMA 8 Duración: 05:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p>TEMA 9 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 9 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>TEMA 10 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 10 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>EXAMEN PARCIAL 2 (Temas 7, 8, 9 y 10) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>
12	<p>TEMA 11 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 11 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p>TEMA 12 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 12 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p>TEMA 13 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 13 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
15				
16				
17				<p>EXAMEN PARCIAL 3 (Temas 11, 12 y 13) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p> <p>EXAMEN FINAL (Temas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00</p>

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

BORRADOR

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	EXAMEN PARCIAL 1 (Temas 1, 2, 3, 4, 5 y 6)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	/ 10	CB3 CB2 CG05 CE13
11	EXAMEN PARCIAL 2 (Temas 7, 8, 9 y 10)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	/ 10	CB3 CB2 CG05 CE13
17	EXAMEN PARCIAL 3 (Temas 11, 12 y 13)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	/ 10	CB3 CG04 CB2 CE14 CG05

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	EXAMEN FINAL(Temas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB3 CG04 CB2 CE14 CG05 CE13

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Según normativa de la UPM, el sistema de evaluación continua será el que se aplique en general a todos los estudiantes de la asignatura, si bien, en la convocatoria ordinaria, la elección entre el sistema de evaluación continua (EC) o el sistema de evaluación mediante prueba final (PF), corresponde al estudiante.

El alumno que opte por el sistema de evaluación mediante sólo prueba final deberá comunicarlo, por escrito, a su profesor en el plazo de quince días desde el inicio de la actividad docente de la asignatura.

CONVOCATORIA ORDINARIA (JUNIO 2020)

· **Evaluación continua (EC):** El resultado de cada uno de los 3 exámenes parciales, que el alumno deberá realizar individualmente, sin libros ni apuntes, tendrá un peso del 35%, 35% y 30 %, respectivamente de la nota final.

Nota de la asignatura = $(ExP1) \cdot 0,35 + (ExP2) \cdot 0,35 + (ExP3) \cdot 0,3$

ExP1: Examen parcial 1

ExP2: Examen parcial 2

ExP3: Examen parcial 3

***** Los exámenes parciales realizados en la evaluación continua NO son liberatorios. Los alumnos que no consigan la puntuación TOTAL mínima para aprobar (5) mediante el sistema de evaluación continua, serán calificados con el sistema de evaluación mediante sólo prueba final en la convocatoria extraordinaria.**

· **Evaluación mediante sólo prueba final (PF):** Constará de un único examen, sin libros ni apuntes, que el alumno deberá realizar individualmente. Tendrá un peso del 100% de la nota final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (JULIO 2020)

Sólo se calificará mediante prueba final (PF).

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Plataforma Moodle	Otros	Material de la asignatura
Hidráulica de los canales abiertos	Bibliografía	Chow, V.T.McGraw-Hill
Mecánica de fluidos y Turbomáquinas hidráulicas.	Bibliografía	Mataix, C. Ediciones del Castillo
Mecánica de los fluidos.	Bibliografía	Streeter, V; Wylie, E.; Bedford, K. McGraw-Hill; 9ª ed
Hidrología para ingenieros.	Bibliografía	Linsley. Mc Graw-Hill
CAUMAX: Aplicación informática	Recursos web	http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/snczi/mapa-de-caudales-maximos/

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.