



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería Civil

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**583000028 - Sistemas y optimización de proyectos**

### PLAN DE ESTUDIOS

58AB - Master Universitario en Planificación y Gestión de Infraestructuras

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - 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.....	7
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>	583000028 - Sistemas y optimización de proyectos
<b>No de créditos</b>	3 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>	58AB - Master Universitario en Planificación y Gestión de Infraestructuras
<b>Centro en el que se imparte</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil
<b>Curso académico</b>	2017-18

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Luis Francisco Mateo Rodríguez (Coordinador/a)	Construcción	luis.f.mateo@upm.es	V - 18:30 - 20:30
María Elena Cerro Prada	Física	elena.cerro@upm.es	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 Planificación y Gestión de Infraestructuras no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

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

- GRADO EN INGENIERIA CIVIL O GRADO SIMILAR.
- INGENIERO TECNICO DE OBRAS PÚBLICAS CON CREDITOS ADICIONALES

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CB07 - 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

CB09 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CE02 - Capacidad para la gestión, dentro de equipos multidisciplinares, de aspectos relacionados con la planificación, ejecución o explotación de infraestructuras

CE09 - Capacidad para la formación continuada en relación a los diferentes tipos de infraestructuras, proporcionando una formación avanzada y competencias en la aplicación tecnológica y de ingeniería en el ámbito de las infraestructuras Terrestres.

CG07 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y las razones últimas que sustentan - a públicos especializados -y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

## 4.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA2 - Adquisición de herramientas y destrezas necesarias para la evaluación de inversiones en infraestructuras

RA1 - Conocimiento de las bases de derecho fundamentales para poder desarrollar las actividades de planificación y gestión de infraestructuras

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura aborda los problemas que se derivan de la explotación de las infraestructuras y las herramientas matemáticas de que se dispone para su optimización, y por tanto, la mejora de su explotación. Se muestran así modelos aplicados al transporte terrestre y modelos hidráulicos, así como conceptos básicos de modelización y métodos numéricos.

Así mismo se pretende que el alumno sea capaz de realizar modelos sencillos usando herramientas para la implementación y simulación de éstos. Estas herramientas permitirán conceptualizar, documentar, simular, analizar y optimizar dichos modelos de una forma simple y flexible.

La asignatura cuenta además con una página Moodle que tiene como misión servir de medio de intercambio de información y de comunicación entre los profesores y los alumnos.

Este espacio es fundamental en el desarrollo de la asignatura por lo que es obligación del alumno entrar con frecuencia y emplear el correo electrónico de la escuela para estar informado del material o las comunicaciones realizadas por este medio. Si bien cada profesor puede realizar en él lo que considere de interés para la docencia, todos los alumnos matriculados en la asignatura tienen acceso a lo que realicen todos los profesores para así unificar toda la didáctica que se desarrolla.

Para acceder al Moodle de la asignatura el alumno debe hacerlo a través de la dirección web:

[https://www.upm.es/politecnica\\_virtual/](https://www.upm.es/politecnica_virtual/)

El alumno accederá a través de FORMACIÓN, y dentro de esta opción en AÑO EN CURSO. Se mostrará el listado de asignaturas en las que esté matriculado y un enlace a aquellas que existen en la plataforma de la UPM.

La asignatura contará con la colaboración de profesionales de prestigio que impartirán conferencias relacionadas con la esta.



## 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la Teoría de Modelos de Transporte
2. Modelos de Transporte
3. Optimización de rutas de transporte (Metro y Tranvía)
4. Introducción a la Teoría de Modelos Hidráulicos
5. Modelos Hidráulicos
6. Conceptos básicos de modelización y métodos numéricos
7. Dinámica de sistemas. Herramientas de modelización

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Examen Modelos de Transporte</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00
5	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	<b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Tema 5</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Examen Modelos Hidraulicos</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00
12	<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Tema 6</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

14	<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16	<b>Tema 7</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
17				<b>Examen final Junio</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00

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.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Examen Modelos de Transporte	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	50%	5 / 10	CB09 CG07 CB07
11	Examen Modelos Hidraulicos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	50%	5 / 10	CE09 CG07 CE02

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final Junio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	100%	5 / 10	CB09 CE09 CG07 CB07 CE02

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final Julio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	100%	5 / 10	CB09 CE09 CG07 CB07 CE02

## 7.2. Criterios de evaluación

El sistema de evaluación elegido será mediante evaluación continua al final de cada uno de los bloques, Transporte e Hidráulica aplicando los conocimientos adquiridos en el aula mediante un examen escrito, así como con la elaboración de varias prácticas hechas en el aula o fuera de ella.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación mayor o igual a 5 en cada uno de los dos exámenes, correspondientes a los dos bloques, o bien una calificación mayor o igual a 5 en el examen final en la convocatoria ordinaria de Junio, o en su defecto en la convocatoria extraordinaria de Julio.

Además de ello, para obtener el aprobado, será necesario justificar la asistencia a las clases al menos de un 80% del total de horas.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Guía del Usuario de Vensim	Recursos web	Guía del Usuario de Vensim <a href="http://atc-innova.com">http://atc-innova.com</a>
<a href="http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/">http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/</a>	Recursos web	
<a href="http://moodle.upm.es/puntodeinicio/">http://moodle.upm.es/puntodeinicio/</a>	Recursos web	
<a href="http://www.upm.es/puestaapunto">http://www.upm.es/puestaapunto</a>	Recursos web	
Aulas para impartir las clases	Equipamiento	Aulas para impartir las clases, preparadas con cañón de proyección y ordenador, y pizarra

Material audiovisual propio	Equipamiento	Material audiovisual propio para la realización de las prácticas de laboratorio (Moodle)
Laboratorio con 50 plazas con el equipamiento	Equipamiento	Laboratorio con 50 plazas con el equipamiento necesario para la realización de las prácticas de laboratorio.

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura