



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

**583000027 - Sistemas inteligentes de transporte**

### PLAN DE ESTUDIOS

58AB - Master Universitario en Planificación y Gestión de Infraestructuras

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer 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 .....	7
8. Recursos didácticos .....	9
9. Otra información .....	10

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1 Datos de la asignatura

<b>Nombre de la Asignatura</b>	583000027 - Sistemas inteligentes de transporte
<b>Nº de Créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<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>
Tomas Rodriguez Garcia	Caminos	t.rodriguez@upm.es	M - 17:00 - 18:00
Fernando Minaya Rodriguez	Medio Ambiente	fernando.minaya@upm.es	M - 17:00 - 18:00
David Del Villar Juez	Caminos	david.delvillar@upm.es	M - 17:00 - 18:00
Rafael Enriquez Rodriguez (Coordinador/a)	Caminos	rafael.enriquez@upm.es	M - 17:00 - 18:00

Enrique Suarez Lentisco	Caminos	enrique.suarez@upm.es	M - 17:00 - 18:00
Ana Maria Rodriguez Alloza	Lab. Caminos	anamaria.rodriguez.alloza@ upm.es	M - 17:00 - 18:00
Miriam Martinez Garcia	Caminos	miriam.martinez@upm.es	M - 17:00 - 18:00

\* 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
Natalia Sobrino Vazquez	natalia.sobrino@crtm.es	Consortio Regional de Transportes de Madrid

## 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

- Conocimientos de materias básicas y tecnologías propias de la ingeniería.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

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

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

CE05 - Capacidad para la gestión, dentro de equipos multidisciplinares, en lo relacionado a la planificación estratégica, siguiendo criterios de calidad y medioambientales, de aspectos relacionados con la dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de las 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.

CG04 - Capacidad para el análisis y la toma de decisiones relacionada con la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos

CG05 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de planificación y gestión de infraestructuras, etc., en el ámbito de la ingeniería civil y de infraestructuras con garantía de seguridad para las personas y bienes, con calidad final de las infraestructuras

## 4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA20 - Adquisición del conocimiento básico de los Sistemas Inteligentes de Transporte, su funcionamiento y aplicación en la gestión de infraestructuras de transporte.

RA27 - Identificar las necesidades de implantación de ITS en infraestructuras de transporte.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1 Descripción de la asignatura

La asignatura aborda el funcionamiento y la aplicación de los diferentes sistemas inteligentes de transporte y su aplicación en el ámbito de la explotación de infraestructuras de transporte y logística.

El temario se plantea abarcando todos los sistemas existentes en el ámbito del transporte, ilustrando los conceptos teóricos con experiencias reales.

La asignatura se impartirá a través de lecciones magistrales por parte de los profesores, realizando al final de cada tema una breve prueba de control escrita (test, preguntas cortas o pequeño ejercicio) con el fin de evaluar el nivel de comprensión de los conocimientos impartidos, y como parte importante del sistema de evaluación continua seguido.

Como parte práctica, tras los temas teóricos, se incluyen dos visitas a instalaciones de ITS en Madrid. Las instalaciones a visitar y las fechas concretas se confirmarán durante el semestre.

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

## 5.2 Temario de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN A LOS ITS
2. ITS EN LA GESTIÓN DE VÍAS INTERURBANAS
3. ITS EN LA GESTIÓN DE VÍAS URBANAS Y SMARTCITIES
4. ITS EN LOS SISTEMAS DE PAGO, PEAJE Y TICKETING
5. ITS EN LA GESTIÓN DE APARCAMIENTOS
6. ITS EN EL TRANSPORTE PÚBLICO
7. APLICACIÓN DE LA VISIÓN ARTIFICIAL A LOS ITS
8. ITS EN TÚNELES
9. ITS EN LA GESTIÓN DEL TRÁFICO
10. ITS EN LA GESTIÓN DE FERROCARRILES
11. ITS EN LA LOGÍSTICA Y EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS
12. BIM EN LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

## 6. Cronograma

### 6.1 Cronograma de la asignatura\*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	<b>INTRODUCCIÓN A LOS ITS</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>ITS EN LA GESTIÓN DE VÍAS INTERURBANAS</b> Duración: 01:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Prueba de control</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:05
3	<b>ITS EN LA GESTIÓN DE VÍAS URBANAS Y SMARTCITIES</b> Duración: 01:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Prueba de control</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:05
4	<b>ITS EN LOS SISTEMAS DE PAGO, PEAJE Y TICKETING</b> Duración: 01:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Prueba de control</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:05
5	<b>ITS EN LA GESTIÓN DE APARCAMIENTOS</b> Duración: 01:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Prueba de control</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:05
6	<b>ITS EN EL TRANSPORTE PÚBLICO</b> Duración: 01:55 OT: Otras actividades formativas			<b>Prueba de control</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:05
7			<b>ITS EN EL TRANSPORTE PÚBLICO. Visita técnica al CENTRO DE CONTROL DE LA EMT.</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
8	<b>APLICACIÓN DE LA VISIÓN ARTIFICIAL A LOS ITS</b> Duración: 01:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Prueba de control</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:05
9	<b>ITS EN TÚNELES</b> Duración: 01:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Prueba de control</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:05
10			<b>ITS EN LA GESTIÓN DEL TRÁFICO</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
11			<b>Visita técnica al CENTRO DE GESTIÓN DE TRÁFICO DE LA DGT.</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	

12	<b>ITS EN LA GESTIÓN DE FERROCARRILES</b> Duración: 01:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Prueba de control</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 00:05
13	<b>ITS EN LA LOGÍSTICA Y EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS</b> Duración: 01:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Prueba de control</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 00:05
14	<b>BIM EN LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y SU INTEGRACIÓN CON ITS</b> Duración: 01:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Prueba de control</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 00:05
15				
16				
17				<b>Examen convocatoria ordinaria (Evaluación Continua)</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 02:00  <b>Examen convocatoria ordinaria (Evaluación Solo Final)</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 02:00

\* 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
2	Prueba de control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	2%	3 / 10	
3	Prueba de control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	2%	3 / 10	
4	Prueba de control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	2%	3 / 10	
5	Prueba de control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	2%	3 / 10	
6	Prueba de control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	2%	3 / 10	
8	Prueba de control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	2%	3 / 10	
9	Prueba de control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	2%	3 / 10	
12	Prueba de control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	2%	3 / 10	

13	Prueba de control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	2%	3 / 10	
14	Prueba de control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	2%	3 / 10	
17	Examen convocatoria ordinaria (Evaluación Continua)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	80%	5 / 10	CG05 CE09 CE05 CG04 CE02

### 7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen convocatoria ordinaria (Evaluación Solo Final)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG05 CE09 CE05 CG04 CE02

### 7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2 Criterios de Evaluación

Los alumnos que deseen realizar Evaluación solo mediante examen final en la Convocatoria de Enero, deberán comunicarlo mediante Moodle al coordinador de la asignatura durante los primeros 15 días del semestre. Una vez pasado ese plazo sin haber recibido solicitud se entenderá que el alumno opta por Evaluación continua.

Todas las actividades evaluables especificadas en la tabla del apartado anterior son de carácter obligatorio. La nota de la asignatura se calcula según los pesos fijados en dicha tabla y con los siguientes criterios:

- Sólo se podrán presentar al Examen en la Convocatoria ordinaria de Enero los alumnos de evaluación continua que hayan asistido como mínimo al 80% de las clases y por tanto hayan realizado el 80% de las pruebas de control, no habiendo obtenido en ninguna de ellas una nota inferior a 3,00.

- Para aprobar la asignatura por evaluación continua en la Convocatoria de Enero será necesario obtener una calificación mayor o igual a 5,00 como resultado de ponderar con el 20% las notas de las pruebas de control y con el 80% la nota obtenida en el Examen Ordinario de Enero (ver fórmula). Se deberá obtener una nota mayor o igual a 5,00 en el examen final de la convocatoria ordinaria para poder aplicar la fórmula.

$$\text{Nota final} = (\text{Media pruebas de control semanales} * 0,2) + (\text{Nota final enero} * 0,8) \geq 5,00$$

- Para aprobar la asignatura en la Convocatoria de Julio, será necesario obtener una calificación mayor o igual a 5,00 en el Examen Extraordinario de Julio.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Página web de la Escuela	Recursos web	<a href="http://www.ingenieriacivil.upm.es">http://www.ingenieriacivil.upm.es</a>
Página web del Máster	Recursos web	<a href="http://masterinfraestructuras.ingenieriacivil.upm.es">http://masterinfraestructuras.ingenieriacivil.upm.es</a>
Moodle de la asignatura	Recursos web	<a href="https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales">https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales</a>
Libros	Bibliografía	Libro Verde de los Sistemas Inteligentes de Transporte Terrestre
Aulas	Equipamiento	Aulas de clase con ordenador y proyector
Biblioteca	Equipamiento	Biblioteca de la Escuela y de la Unidad Docente
Aula informática	Equipamiento	Aula Virton de la Escuela

## 9. Otra información

---

### 9.1 Otra información sobre la asignatura

Los alumnos que deseen realizar su Trabajo Fin de Máster relacionado con la asignatura deberán ponerse en contacto con el coordinador lo antes posible.