



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

**43000137 - Gestion De La Circulacion Viaria**

### PLAN DE ESTUDIOS

04AH - Master Universitario En Sistemas De Ingenieria Civil

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - 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.....	8
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	13

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	43000137 - Gestion de la Circulacion Viaria
<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 Ingenieria Civil
<b>Centro responsable de la titulación</b>	04 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos
<b>Curso académico</b>	2024-25

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Maria Castro Malpica	Lab. Caminos. 1	maria.castro@upm.es	J - 10:30 - 13:30 V - 10:30 - 13:30
David Del Villar Juez	Lab. Caminos	david.delvillar@upm.es	M - 14:30 - 15:30
Begoña Guirao Abad (Coordinador/a)	Lab. Caminos 3	begona.guirao@upm.es	M - 12:00 - 14:00 X - 12:00 - 13:00

Rafael Enriquez Rodriguez	Despacho 1.8-P1	rafael.enriquez@upm.es	L - 10:30 - 13:30 M - 10:30 - 13:30
---------------------------	--------------------	------------------------	--

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

## 2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Galvez Perez, Daniel	daniel.galvezp@upm.es	Guirao Abad, Begoña

## 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

- Módulo de ampliación de la formación científica

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CB9 - 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

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-A6 - Conocimiento del marco de regulación de los sistemas de ingeniería civil

CE-A8 - Capacidad para idear procedimientos innovadores y sostenibles de explotación y gestión de sistemas de ingeniería civil

CG 5 - Uso de la lengua inglesa

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA157 - Conoce, evalúa y aplica modelos avanzados para gestionar la circulación viaria y los problemas derivados de la seguridad vial

RA159 - Sabe analizar y exponer (de forma oral, escrita y gráfica) los conocimientos adquiridos en esta asignatura estructurada y argumentadamente.

RA158 - Conoce la legislación aplicable a la circulación viaria, y puede evaluar las repercusiones de dicha legislación sobre la gestión de la misma

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura pretende formar al alumno en gestión de la circulación viaria

### 5.2. Temario de la asignatura

#### 1. Caracterización de la circulación viaria

- 1.1. Variables características de la circulación viaria
- 1.2. Capacidad y nivel de servicio de una vía
- 1.3. Velocidad inadecuada y velocidad excesiva
- 1.4. Señalización vertical y horizontal
- 1.5. Principios de regulación semafórica
- 1.6. Sistemas de contención de vehículos
- 1.7. Reconstrucción de accidentes y peritajes

#### 2. El accidente de tráfico

- 2.1. Concepto de accidente de tráfico
- 2.2. Exposición al riesgo y factores de riesgo en los accidentes de tráfico
- 2.3. Biomecánica de un accidente de tráfico
- 2.4. Tratamiento posterior al accidente de víctimas, vehículos e infraestructura

- 2.5. Consecuencias económicas del accidente de tráfico
- 2.6. La velocidad como factor de riesgo
- 2.7. Reconstrucción de accidentes y peritajes
- 3. Registro, tratamiento estadístico y análisis de accidentes de tráfico
  - 3.1. El parte de accidente como fuente de información
  - 3.2. Geolocalización de los accidentes de tráfico
  - 3.3. Registro y almacenamiento de datos de accidentes de tráfico
  - 3.4. Tratamiento estadístico de los accidentes de tráfico
  - 3.5. Bases de datos nacionales e internacionales de seguridad vial
  - 3.6. Diseño y análisis de indicadores de seguridad vial
  - 3.7. SPI (Safety Performance Indicators).
  - 3.8. Identificación de zonas de alto riesgo con potencial para la mejora de la seguridad vial
- 4. Gestión administrativa de la seguridad vial
  - 4.1. Regulación de la circulación viaria y Planes estratégicos de seguridad vial
  - 4.2. La vigilancia del tráfico
  - 4.3. Condiciones físicas y psíquicas para la conducción
  - 4.4. El alcohol y las drogas como factor de riesgo
  - 4.5. La distracción como factor de riesgo
  - 4.6. Herramientas de Intervención I: educación y formación vial
  - 4.7. Herramientas de Intervención II: comunicación institucional
  - 4.8. Herramientas de Intervención III: actuaciones sobre reincidentes
- 5. Los retos de la gestión del tráfico en vías urbanas e interurbanas
  - 5.1. La seguridad vial de los usuarios vulnerables
  - 5.2. Las nuevas tecnologías de la información y la gestión del tráfico
  - 5.3. Adaptación progresiva de la infraestructura viaria al vehículo autónomo e interconectado
  - 5.4. Nuevas formas de movilidad y sus implicaciones en la gestión del tráfico

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller Tema 1</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
2	<p><b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller Tema 1</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
3	<p><b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller Tema 1</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
4	<p><b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller Tema 2</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
5	<p><b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller Tema 2</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
6	<p><b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller Tema 2</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>

7	<p><b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller Tema 3</b> Duración: 02:00 AS: Aprendizaje servicio</p>			
8	<p><b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller Tema 3</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Trabajo de proyecto de seguridad vial, que se realiza en grupo. Entregas parciales via Moodle. Aprendizaje servicio</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
9	<p><b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller Tema 3</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Trabajo de proyecto de seguridad vial, que se realiza en grupo. Entregas parciales via Moodle. Aprendizaje servicio</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
10	<p><b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller Tema 4</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Trabajo de proyecto de seguridad vial, que se realiza en grupo. Entregas parciales via Moodle. Aprendizaje servicio</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
11	<p><b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller Tema 4</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
12	<p><b>Presentación oral de trabajos de proyecto</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p><b>Presentación oral de trabajos de proyecto</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Presentación oral de los trabajos de proyecto</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00</p>
13	<p><b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller Tema 5</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>

14	<p><b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller Tema 5</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
15	<p><b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Conferencia vehículo autónomo</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Ejercicio teórico -práctico sobre cuestiones expuestas en la Conferencia (se entrega vía Moodle</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
16				<p><b>Examen final de evaluación continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
17				<p><b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global No presencial 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.

## 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
2	Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	2.5%	0 / 10	
3	Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	2.5%	0 / 10	
4	Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	2.5%	0 / 10	
5	Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	2.5%	0 / 10	
6	Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	2.5%	0 / 10	
8	Trabajo de proyecto de seguridad vial, que se realiza en grupo. Entregas parciales via Moodle. Aprendizaje servicio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	10%	0 / 10	CB9 CE-A1
9	Trabajo de proyecto de seguridad vial, que se realiza en grupo. Entregas parciales via Moodle. Aprendizaje servicio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	10%	0 / 10	CB9 CE-A1
10	Trabajo de proyecto de seguridad vial, que se realiza en grupo. Entregas parciales via Moodle. Aprendizaje servicio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	10%	0 / 10	CB9 CE-A1

11	Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	2.5%	0 / 10	
12	Presentación oral de los trabajos de proyecto	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	03:00	10%	0 / 10	CB9 CE-A1
13	Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	2.5%	0 / 10	
14	Ejercicios que se realizan en clase, se acaban en casa, y se entregan a través de Moodle	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	2.5%	0 / 10	
15	Ejercicio teórico -práctico sobre cuestiones expuestas en la Conferencia (se entrega vía Moodle)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	5%	0 / 10	CB9 CE-A1
16	Examen final de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	5 / 10	CB9 CG 5 CE-A1 CE-A6 CE-A8

### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB9 CG 5 CE-A1 CE-A6 CE-A8

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

### - Mediante evaluación continua

#### **PE1. Resolución de ejercicios y casos prácticos ( peso 65% )**

Descripción: Consiste en una serie de ejercicios prácticos y talleres, cada uno de los cuales se realizará en el aula de clase. Más del 20 % de los trabajos realizados se realizarán en grupos de alumnos (talleres) y sus resultados se expondrán oralmente en clase.

Criterios de calificación: Cada ejercicio se valorará de 0 a 10. La calificación de esta prueba de evaluación será la media ponderada de todos los ejercicios realizados durante el curso, de acuerdo a la dificultad y extensión de cada uno de ellos. Esta asignatura incluye una práctica de ApS (Aprendizaje Servicio) que se realizará con grupos vulnerables desde el enfoque de la seguridad vial

Momento y lugar: Los ejercicios prácticos se plantearán en las horas de clase. Igualmente, los talleres se realizarán en el aula de clase asignada. En el caso de que se establezca un período de docencia online, se establecerán los horarios para el desarrollo de los ejercicios y casos prácticos, así como los medios telemáticos y las fechas límite para la entrega

#### **PE2. Examen final de evaluación continua (35%)**

Descripción: Consiste en un examen formado por varias preguntas de carácter teórico y práctico, relativas a los temas de la asignatura explicados

Criterios de calificación: El examen se calificará de 0 a 10 haciendo la media aritmética de la calificación obtenida en los ejercicios de evaluación (35%)

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios. En el caso de que se establezca una evaluación online, los detalles operativos sobre los requisitos informáticos necesarios, la forma de hacer llegar los ejercicios a los alumnos y el modo cómo entregar sus respuestas figurarán claramente en la Convocatoria del examen, que se dispondrá en Moodle con suficiente antelación

## Calificación final de la asignatura mediante evaluación continua

Para superar la asignatura, la calificación final (trabajo del alumno en clase 0.65 + examen final 0.35) debe ser igual o superior a 5 sobre 10.

Si el alumno de evaluación continua no superase la asignatura en la convocatoria ordinaria deberá acudir a la extraordinaria, cuyo formato será igual al indicado para evaluación mediante solo prueba final

### - Mediante sólo prueba final

Descripción. Consiste en un examen formado por varias preguntas de carácter teórico y práctico, relativas a los temas de la asignatura explicados en clase

Criterios de calificación. Cada ejercicio del examen se valora de 0 a 10. La calificación del examen será la media aritmética de la calificación obtenida en los ejercicios que forman el examen.

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios. En el caso de que se establezca una evaluación online, los detalles operativos sobre los requisitos informáticos necesarios, la forma de hacer llegar los ejercicios a los alumnos y el modo cómo entregar sus respuestas figurarán claramente en la Convocatoria del examen, que se dispondrá en Moodle con suficiente antelación

Calificación final de la asignatura mediante sólo prueba final: la calificación final será directamente la obtenida en el examen final. Para superar la asignatura, esta calificación deberá ser igual o superior a 5.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Equipamiento UPM	Equipamiento	Biblioteca de la ETSI Caminos, Canales y /> Puertos
Bibliografía 1	Bibliografía	ASCE (2009). U.S. Traffic Calming  Manual.  Edwards, J.D. (ed.) (1999); Transportation  Planning Handbook, Institute of  Transportation Engineers, Prentice Hall  Ewing, R. and Brown, S. (2019). U.S. Traffic Calming Manual. Taylor and Francis Group
Bibliografía 2	Bibliografía	Transportation Research Board (2010);  Highway Capacity Manual, Washington    Transportation Research Board (1999);  Handbook for Measuring Customer Satisfaction and Service Quality. Washington
Moodle	Recursos web	Área virtual de la ETSICCP. Área virtual  (MOODLE).
Bibliografía 3	Bibliografía	Elvik et al. (2009). The Handbook of Road safety measures. Emerald Group Publishing.  Rudin-Brown, C. and Jamson, S. (2013). Behavioural Adaptation and Road Safety: Theory, Evidence and Action Taylor and Francis.

Bibliografía 4	Bibliografía	Dirección General de Tráfico (2020). Políticas internacionales de Seguridad Vial para el decenio 2020-2030. Observatorio Nacional de Seguridad Vial (DGT). Ministerio de Interior
----------------	--------------	---

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

#### Los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por Naciones Unidas

Esta asignatura se enmarca dentro de los objetivos ODS 3 (Salud y Bienestar) Y ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles). Los accidentes de tráfico pueden también considerarse un problema de salud pública, y la seguridad vial en las ciudades constituyen también un problema de sostenibilidad.

#### Información complementaria sobre el desarrollo de la asignatura

Clases de teoría:

El profesor expondrá los conceptos necesarios para la comprensión de los contenidos de la asignatura, acompañados de ejemplos significativos y de los razonamientos lógicos pertinentes para desarrollar la capacidad científica y técnica del alumno. Se estimulará la intervención del estudiante, invitándole a discutir sobre los contenidos de dichas explicaciones. Las clases de teoría serán presenciales u online. Esta última opción se implementará en el caso de que el Rectorado de la UPM así lo requiera. La docencia online se impartirá utilizando los programas que la Jefatura de Estudios de la ETSICCP habilite y recomiende para tal fin.

Clases prácticas:

En las clases prácticas, se aplicarán los conocimientos adquiridos a la resolución de ejercicios y talleres. En ambos casos (ejercicios y talleres) se intentarán plantear situaciones reales, a fin de que el alumno adquiera soltura en la resolución de problemas similares a los que se encontrará en la vida profesional. Las clases prácticas podrán ser presenciales u online. La docencia online se impartirá utilizando los programas que la Jefatura de Estudios habilite y recomiende para tal fin. La entrega de los ejercicios correspondientes a las clases prácticas podrá ser en clase (presencial) o bien utilizando las plataformas online (como Moodle UPM) que se determinen desde la Jefatura de Estudios

Prácticas de laboratorio o de campo:

No se realizarán prácticas de laboratorio en esta asignatura, pero sí talleres desarrollados en grupos de alumnos. Los talleres supondrán más de 60% del total de clases prácticas.

Trabajo autónomo:

El alumno estudiará la materia expuesta en clases teóricas y se esforzará por resolver los ejercicios resueltos en clase.

Exposición oral de los trabajos:

Los resultados de un grupo de talleres (20%) serán presentados oralmente en clase o en plataformas online (durante períodos de defensa online)

Tutorías:

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

autónomo. Las tutorías podrán también desarrollarse online, en el caso que la Jefatura de Estudios así lo determine durante los períodos de docencia no presencial.