



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

**43000157 - Estrategias De Movilidad Sostenible**

### PLAN DE ESTUDIOS

04AH - Master Universitario En Sistemas De Ingenieria Civil

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Primer 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.....	4
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	10

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	43000157 - Estrategias de Movilidad Sostenible
<b>No de créditos</b>	4.5 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>	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>	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>
Julio Alberto Soria Lara		julio.soria-lara@upm.es	J - 08:00 - 09:30
Andres Monzon De Caceres	Transyt	andres.monzon@upm.es	M - 17:00 - 18:00
Maria Eugenia Lopez Lambas (Coordinador/a)	Transyt	mariaeugenia.lopez@upm.es	X - 12:00 - 13:00

\* 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

CE-A7 - Conocimiento y capacidad para idear soluciones innovadoras en 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

CG10 - Gestión económica y administrativa

CG9 - Gestión de la información

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA20 - Conocer los principios tecnológicos y fundamentos científicos de las siguientes áreas sistémicas de la Ingeniería Civil: Ingeniería del Transporte, Planificación Territorial.

RA14 - Hacer una presentación oral de sus conocimientos aplicados, mediante la resolución de casos prácticos individualmente y en grupo.

RA151 - RA 76

RA149 - RA 74

RA150 - RA 75

RA75 - Comunicar y exponer las conclusiones de sus análisis a un público de ámbito científico.

RA142 - RA136

RA57 - Se prestará especial atención al desarrollo de capacidades investigadoras en las líneas de investigación de los grupos de investigación que participan en el programa.

RA92 - Capacidad para analizar y sintetizar los diversos contenidos de información de fuentes diversas

RA70 - Analizar con carácter crítico la parte metodológica de un proyecto de investigación, contemplando los recursos y los datos disponibles para la investigación. Proponer metodologías alternativas a un proyecto de investigación en concreto del área de Transporte y Territorio.

RA74 - Conocer y familiarizarse con los medios de difusión científica más utilizados en el área del Transporte y Territorio (Congresos Nacionales, Congresos Internacionales, Revistas indexadas, etc.)

RA93 - Capacidad para aplicar e integrar sus conocimientos técnicos hacia la consecución de un fin

RA95 - Capacidad para desarrollar un trabajo profesional con responsabilidad

RA96 - Capacidad para comunicarse de forma escrita y oral

RA144 - RA 44

RA136 - Ser capaz de comunicar de manera eficiente y con visión multidisciplinar con un amplio abanico de agentes sociales y económicos que intervienen en el proceso de toma de decisiones del mundo del transporte.

RA65 - Conocer y familiarizarse con los medios de difusión científica más utilizados en el área del Transporte y Territorio (Congresos Nacionales, Congresos Internacionales, Revistas indexadas, etc.).

RA147 - RA 69

RA148 - RA 70

RA145 - RA57

RA146 - RA 65

RA156 - RA 96

RA76 - Conocer en detalle un conjunto mínimo de líneas de investigación vigentes en la UPM del área de Transporte y Territorio, así como sus limitaciones y los ámbitos de aplicación nacionales e internacionales.

RA152 - RA 92

RA69 - Estructurar, desde el punto de vista científico, una investigación del área, consultando, sintetizando y estudiando las fuentes bibliográficas y las bases de datos básicas.

RA143 - RA 20

RA141 - RA 14

RA154 - RA 93

RA155 - RA 95

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene por objeto familiarizar al estudiante con cuanto se refiere a la planificación de la movilidad urbana sostenible, diseño de estrategias, alcance de las medidas, utilización de indicadores para la monitorización de los planes, etc. Asimismo, dado que la asignatura se enfoca hacia el doctorado, se da también importancia a la revisión de artículos científicos, el manejo de bibliografía y elaboración de análisis al respecto.

### 4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción. Objetivos de la asignatura
2. Transporte y sostenibilidad. Concepto y definiciones
3. Indicadores de sostenibilidad: TERM y EEA
4. Evaluación de la sostenibilidad
5. Externalidades del transporte: larga distancia y transporte urbano
6. Conferencia de experto en el sector: tendencias en la movilidad
7. Planificación estratégica sostenible
8. Medidas integradas
9. Planes de movilidad urbana sostenible
10. Nuevas tecnologías aplicadas a la movilidad y al transporte: movilidad compartida, movilidad autónoma
11. Gestión de la demanda de transporte: estrategias de tarificación urbana
12. Eficiencia energética: gases de efecto invernadero

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Asistencia a clase</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Asistencia a clase</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Revisión y discusión de artículos sobre las materias tratadas</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00
3	<b>Asistencia a clase</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Asistencia a clase; test</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Asistencia a clase, test y análisis de artículos científicos</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Revisión de artículos sobre las materias tratadas, con entregas por escrito comentando cada uno.</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Global No presencial Duración: 05:00
6	<b>Asistencia a clase; test</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Asistencia a clase; test</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Asistencia a clase; test</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Revisión de artículos sobre las materias tratadas, con entregas por escrito comentando cada uno</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Global No presencial Duración: 03:00
9	<b>Asistencia a clase; test</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Asistencia a clase; test</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

11	<b>Asistencia a clase; test</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Utilización herramientas y programas:</b> <b>PLUTO, CIVITAS, ELTIS</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 20:00
12	<b>Asistencia a clase; test</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Asistencia a clase; test</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Utilización herramientas y programas:</b> <b>PLUTO, CIVITAS, ELTIS</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Global No presencial Duración: 25:00
14	<b>Asistencia a clase; test</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	<b>Asistencia a clase; test</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 01:00
17				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00

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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Revisión y discusión de artículos sobre las materias tratadas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	20%	5 / 10	CG 5 CG9
11	Utilización herramientas y programas: PLUTO, CIVITAS, ELTIS	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	20:00	40%	5 / 10	CG 5 CG9 CE-A7 CE-A8
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	40%	5 / 10	CG 5 CE-A7 CE-A8

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Revisión de artículos sobre las materias tratadas, con entregas por escrito comentando cada uno.	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	05:00	10%	5 / 10	CG 5 CG9
8	Revisión de artículos sobre las materias tratadas, con entregas por escrito comentando cada uno	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	10%	5 / 10	CG 5 CG9
13	Utilización herramientas y programas: PLUTO, CIVITAS, ELTIS	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	25:00	40%	5 / 10	CG 5 CG9 CE-A7 CE-A8
16	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	40%	5 / 10	CG 5 CE-A7 CE-A8

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

El alumno debe demostrar que conoce y aplica conceptos y criterios de sostenibilidad, así como técnicas de análisis de las estrategias aplicadas y el diseño y optimización de estrategias de movilidad sostenible.

Para ello, deberá realizar una serie de test periódicos, demostrar el manejo de la bibliografía que se le recomiende (búsquedas y análisis de distintos artículos científicos a lo largo del curso), y el manejo de programas y herramientas informáticas que se le indiquen, lo cual se verá reflejado en el trabajo final que presentará con los resultados de PLUTO el mismo día del examen final.

En caso de no poder realizarse ni la enseñanza ni el examen de manera presencial, tanto en el caso de evaluación continua como por prueba final, se prevé la posibilidad de que ambas actividades se realicen online. En ambos supuestos, el examen final consistirá en:

- Discusión oral sobre un tema de los recogidos en el temario de la asignatura. Duración. 20/30 minutos. Peso sobre la nota final: 30%
- Un trabajo escrito, con presentación oral, sobre una estrategia de movilidad urbana sostenible utilizando el software PLUTO. El documento escrito deberá ser remitido al profesorado una semana antes de la fecha prevista para el examen online, en el que se realizará la presentación mediante un powerpoint de 10/15 minutos. Peso sobre la nota final: 40%
- Un test 10/15 preguntas. Duración 10/15 minutos. Peso sobre la nota final: 30%

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Herramientas evaluación de planes de movilidad	Recursos web	Se trata de páginas web de la Comisión Europea, desarrolladas bajo el programa CIVITAS y otros: ELTIS, PMUS, EPOMM, etc.
Lectura y análisis de artículos científicos	Bibliografía	Se trata de diversos artículos que el alumno seleccionará a lo largo del curso, y otros que le serán entregados para su lectura y análisis, con exposición posterior en clase.
PLUTO	Recursos web	Se trata de un software que le será entregado al alumno para que lleve a cabo la elaboración e implementación de una estrategia de movilidad sostenible en una ciudad virtual (Plutopía).

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

Como principales resultados del aprendizaje, el alumno conocerá en detalle un conjunto mínimo de líneas de investigación vigentes en la UPM del área de Transporte y Territorio, así como sus limitaciones y los ámbitos de aplicación nacionales e internacionales.

También sabrá vincular y aplicar los conocimientos impartidos y asimilados en el módulo de materias comunes de investigación a las asignaturas mostradas en este

módulo, así como estructurar, desde el punto de vista científico, una investigación del área, consultando, sintetizando y estudiando las fuentes bibliográficas y las bases

de datos básicas, conocer y familiarizarse con los medios de difusión científica más utilizados en el área del Transporte y Territorio (Congresos Nacionales, Congresos

Internacionales, Revistas indexadas, etc.) y, finalmente, comunicar y exponer las conclusiones de sus análisis a un público de ámbito científico

En cuanto a la vinculación con los ODS, la asignatura se relaciona principalmente con el ODS 11 (Ciudades sostenibles, inclusivas, seguras y resilientes), Meta 2: Proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación vulnerable, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.