



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

583000046 - Gestión Y Explotación De Infraestructuras Terrestres

PLAN DE ESTUDIOS

58AC - Master Universitario En Planificacion Y Gestion De Infraestructuras

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	3
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	4
5. Descripción de la asignatura y temario.....	5
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	15

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	583000046 - Gestión y Explotación de Infraestructuras Terrestres
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	58AC - Master Universitario en Planificación y Gestión de Infraestructuras
Centro responsable de la titulación	04 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Tomas Rodriguez Garcia (Coordinador/a)	E.Retiro/Online	t.rodriguez@upm.es	L - 17:00 - 19:00 Para una mejor organización se recomienda solicitud para confirmación por email del lugar, día y hora

David Del Villar Juez	Online	david.delvillar@upm.es	Sin horario. Para una mejor organización se recomienda solicitud para confirmación por email del lugar, día y hora
Enrique Mario Garcia Moreno	Online	enriquemario.garcia@upm.es	Sin horario. Para una mejor organización se recomienda solicitud para confirmación por email del lugar, día y hora
Jose Ramon Ballesteros Martinez	Online	jr.ballesteros@upm.es	Sin horario. Para una mejor organización se recomienda solicitud para confirmación por email del lugar, día y hora
Luis Alejandro Chercoles Asensio	Online	alejandro.chercoles@upm.es	Sin horario. Para una mejor organización se recomienda solicitud para confirmación por email del lugar, día y hora
Juan Gomez Sanchez	Online	juan.gomez.sanchez@upm.es	Sin horario. Para una mejor organización se recomienda solicitud para

			confirmación por email del lugar, día y hora
Manuel Romana Garcia	Online	manuel.romana@upm.es	Sin horario. Para una mejor organización se recomienda solicitud para confirmación por email del lugar, día y hora

* 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

- Conocimientos de materias básicas y tecnologías propias de la ingeniería
- Conocimiento básico de lengua extranjera (Inglés)
- Conocimientos en planificación de infraestructuras terrestres

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

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

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CE 02 - Capacidad para la gestión, dentro de equipos multidisciplinares, de aspectos relacionados con la planificación, ejecución o explotación de infraestructuras

CE 06 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional en el ámbito de las infraestructuras

CE 08 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ámbito de las infraestructuras

CE 09 - 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.

CG 05 - 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

CG 07 - 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

RA5 - Adquisición de destrezas adecuadas para la correcta planificación de infraestructuras y profundización en la generación y diseño de proyectos de ingeniería.

RA24 - Poseer, con sentido crítico, los conocimientos de vanguardia de su especialidad

RA2 - Conocimiento de las bases de derecho fundamentales para poder desarrollar las actividades de planificación y gestión de infraestructuras.

RA38 - RA38 - Relacionar la explotación de las infraestructuras con la fase de diseño

RA39 - RA39 - Analizar la influencia del terreno en la planificación, construcción y explotación de infraestructuras

RA3 - Adquisición de herramientas y destrezas necesarias para la evaluación de inversiones en infraestructuras

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene como objetivos básicos el conocimiento por parte del alumno de cómo se gestionan y explotan las infraestructuras terrestres en distintos ámbitos.

Como infraestructuras terrestres entendemos varios bloques temáticos como son las infraestructuras terrestres lineales (carreteras y ferrocarriles) y urbanas entre otras.

El medio de enseñanza para impartir las clases, es mediante clases magistrales basadas en exposiciones por los profesores indicados en la guía orientando los contenidos a casos prácticos y aplicados en las infraestructuras terrestres. Estas clases se reforzarán con el apoyo y colaboración de Empresas u Organismos relacionados con las materias impartidas.

El profesor realizará una exposición verbal de los contenidos de su materia, aportando información imprescindible para la comprensión de la sistemática empleada en cada caso y para así poder obtener un conocimiento exhaustivo de la materia.

Se proporcionará a los alumnos de material didáctico de cada clase para una mayor comprensión de la materia.

En cada clase, se realizarán pruebas de conocimiento (test, preguntas cortas, ejercicios, ?), con un doble objeto:

- Realización de una evaluación progresiva
- Verificación de que la materia impartida en la clase ha sido asimilada por los alumnos

Cada una de las pruebas de conocimiento que se realicen durante la evaluación continua y la prueba final, serán de carácter individual.

Una vez expuestos a los alumnos la materia teórica y las pruebas de las clases, se realizarán visitas técnicas a organismos relacionados con las infraestructuras terrestres en Madrid en las fechas y horarios establecidos en la planificación de la asignatura expuesta en Moodle.

Como complemento a las pruebas y ejercicios planteados en las clases, los alumnos deberán realizar un trabajo de investigación relacionado con la asignatura en temas relativos a la gestión y explotación de infraestructuras terrestres. Este trabajo una vez entregado y corregido será expuesto y defendido por el alumno. En dicha exposición el alumno podrá recibir dudas y preguntas tanto del personal evaluador como de los alumnos asistentes al acto y que formará parte de su evaluación.

5.2. Temario de la asignatura

1. INFRAESTRUCTURAS DE OBRAS LINEALES: CARRETERAS

- 1.1. Explotación de una red viaria
- 1.2. Gestión de la seguridad vial
- 1.3. Gestión de contratos PPP en autovías

2. INFRAESTRUCTURAS DE OBRAS LINEALES: FERROCARRILES

- 2.1. Gestión de infraestructuras ferroviarias
- 2.2. Explotación de infraestructuras ferroviarias
- 2.3. Gestión del riesgo e interoperabilidad

3. INFRAESTRUCTURAS URBANAS

- 3.1. Gestión de movilidad Ciclista
- 3.2. Taller sobre gestión de la movilidad
- 3.3. Gestión del tráfico en una red viaria urbana
- 3.4. Gestión de aparcamientos concesionados

4. EXPOSICIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p>EXPLOTACIÓN DE UNA RED VIARIA Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:10</p>
2	<p>GESTIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:10</p>
3	<p>GESTIÓN DE CONTRATOS PPP EN AUTOVÍAS Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:10</p>
4	<p>GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:10</p>
5	<p>EXPLOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:10</p>
6	<p>GESTIÓN DEL RIESGO E INTEROPERABILIDAD Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:10</p>
7	<p>GESTIÓN DE MOVILIDAD CICLISTA Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:10</p>

8	TALLER SOBRE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:10
9	GESTIÓN DEL TRÁFICO EN UNA RED VIARIA URBANA Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:10
10	GESTIÓN DE APARCAMIENTO CONCESIONADOS Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:10
11		TALLER SOBRE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Duración: 02:00 AIV: Aula invertida		Exposición y defensa del trabajo de investigación PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
12		TALLER SOBRE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Duración: 02:00 AIV: Aula invertida		Exposición y defensa del trabajo de investigación PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
13		La gestión y la planificación del transporte urbano de superficie desde el CRTM (Visita CITRAM) Duración: 01:50 OT: Otras actividades formativas		Asistencia a la visita y realización de prueba de conocimiento ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:10
14		Explotación de túneles en infraestructuras urbanas (Visita túneles M-30) Duración: 01:50 OT: Otras actividades formativas		Asistencia a la visita y realización de prueba de conocimiento ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:10
15	REPASO Y RESOLUCIÓN DE DUDAS Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
16				Examen convocatoria ordinaria (Evaluación continua) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
17				Examen convocatoria ordinaria EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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
1	Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	1.67%	2.5 / 10	CE 09
2	Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	1.67%	2.5 / 10	CE 09
3	Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	1.67%	2.5 / 10	CE 09
4	Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	1.67%	2.5 / 10	CE 09
5	Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	1.67%	2.5 / 10	CE 09
6	Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	1.67%	2.5 / 10	CE 09
7	Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	1.67%	2.5 / 10	CE 09
8	Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:10	1.67%	2.5 / 10	CE 09

9	Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	1.67%	2.5 / 10	CE 09
10	Prueba de conocimiento y asimilación del tema expuesto	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	1.67%	2.5 / 10	CE 09
11	Exposición y defensa del trabajo de investigación	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	10%	5 / 10	CB07 CG 07
12	Exposición y defensa del trabajo de investigación	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	10%	5 / 10	CB07 CG 07
13	Asistencia a la visita y realización de prueba de conocimiento	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	1.65%	2.5 / 10	CB07 CB10 CG 05 CG 07 CE 02 CE 06 CE 08 CE 09
14	Asistencia a la visita y realización de prueba de conocimiento	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	1.65%	2.5 / 10	CB07 CB10 CG 05 CG 07 CE 02 CE 06 CE 08 CE 09
16	Examen convocatoria ordinaria (Evaluación continua)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	60%	5 / 10	CB07 CB10 CG 05 CG 07 CE 02 CE 06 CE 08 CE 09

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen convocatoria ordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB07 CB10 CG 05 CG 07 CE 02 CE 06 CE 08 CE 09

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen convocatoria extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB10 CG 05 CE 02 CE 06 CE 08 CE 09

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación Continua Progresiva

Todas las actividades evaluables especificadas en la tabla del apartado anterior son de carácter obligatorio.

Los requisitos para ser evaluado mediante Evaluación Continua Progresiva son:

- Haber asistido a clase y haber realizado al menos el 80% de las pruebas de control.
- Haber presentado y expuesto el trabajo en clase y obtener una nota total del trabajo mayor o igual a 5,00.

Para aprobar la asignatura por Evaluación Continua Progresiva en la Convocatoria Ordinaria será necesario cumplir los dos requisitos anteriores y obtener una calificación mayor o igual a 5,00 como resultado de ponderar con el 20% las notas de las pruebas de control, con el 20% el trabajo de investigación y con el 60% la nota obtenida en el Examen de Final, que deberán hacer todos los alumnos.

Nota final = (Media pruebas de control semanales * 0,2) + (Nota del trabajo * 0,2) + (Nota examen final * 0,6) >= 5,00

Evaluación Global

Para aprobar la asignatura por Evaluación Global tanto en la Convocatoria Ordinaria como en la Convocatoria Extraordinaria, será necesario obtener una calificación mayor o igual a 5,00 en el Examen Final correspondiente.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Declaración sobre la red (ADIF).	Recursos web	https://www.adif.es/sobre-adif/conoce-adif/declaracion-sobre-la-red
Factors influencing the location of new motorways: large scale motorway building in Spain. Journal of Transport Geography, Volume 19, Issue 6, November 2011, Pages 1282-1293	Bibliografía	
Gestionar el riesgo de explotación de carreteras. Aceptación social de los riesgos y su percepción	Recursos web	https://www.piarc.org/es/pedido-de-publicacion/18256-es-Aceptaci%C3%B3n%20social%20de%20los%20riesgos%20y%20su%20percepci%C3%B3n%20-%20Gestionar%20el%20riesgo%20de%20explotaci%C3%B3n%20de%20carreteras%C2%A0%C2%A0(en%20ingl%C3%A9s%20y%20franc%C3%A9s)
Gestión del riesgo en una Administración de Carreteras	Recursos web	https://www.piarc.org/es/pedido-de-publicacion/16960-es-Gesti%C3%B3n%20del%20riesgo%20en%20una%20Administraci%C3%B3n%20de%20Carreteras%20(en%20ingl%C3%A9s%20y%20franc%C3%A9s)
HERITAGE ASSETS E INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS: ¿CÓMO, DÓNDE Y POR CUÁNTO?. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Volume 14, Issue 1, 2008, Pages 103-116	Recursos web	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1135252312600148

Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario.	Bibliografía	https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-10440&p=20221220&tn=6
Libro verde indicadores de calidad de servicio en carreteras. 2005. CICCPC	Bibliografía	
Modelo del sistema de gestión de infraestructura vial de provías nacional. Ministerio de transportes y comunicaciones. Perú 2006	Bibliografía	
Plan de infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI 2012?2024). https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/E35B8D33?F3B6?4695?9012?C22229966FA0/122797/PITVI_Documento_propuesta_nov13.pdf	Recursos web	https://www.mitma.gob.es/el-ministerio/planes-estrategicos/2024/pitvi-2012/2024/plan-de-infraestructuras-transporte-y-viviend-pitvi-2012/plan-de-infraestructuras-transporte-y-viviend-pitvi-2012-2024
Previsiones de tráfico e ingresos en carreteras de peaje. Guía interpretativa. Análisis del riesgo crediticio. Robert Bain. 2009.	Bibliografía	
Project Finance. Ignacio Pérez de Herrasti y de Goyeneche. Credit Agricole Indosuez. Ediciones 2010. 1997.	Bibliografía	
Sistema de gestión estratégica del Ayuntamiento de Madrid	Recursos web	https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Calidad/Observatorio_Ciudad/02_SG_Estrategica/Ficheros/Metodologia%20Sistema%20Estrategico.pdf
Tarificación de infraestructuras de transporte. Cuaderno de la Comisión de construcción y financiación de infraestructuras del CICCPC. 2006	Bibliografía	
Treinta Años de Investigación en Contabilidad y Gestión Pública en España. Revista de Contabilidad, Volume 13, Issue 2, July-December 2010, Pages 175-209	Bibliografía	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138489110700169

Moodle de la asignatura	Recursos web	https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=1159
-------------------------	--------------	---

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con los ODS4, ODS9 y ODS11.

Los alumnos que deseen realizar su Trabajo Fin de Máster relacionado con la asignatura deberán ponerse en contacto con el coordinador durante el primer semestre.