



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería Civil

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

585005136 - Transportes

PLAN DE ESTUDIOS

58CI - Grado En Ingeniería Civil

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
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	585005136 - Transportes
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	58CI - Grado en Ingeniería Civil
Centro responsable de la titulación	58 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería Civil
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Natalia Sobrino Vazquez (Coordinador/a)	Transportes	natalia.sobrino@upm.es	M - 11:30 - 13:30 V - 10:15 - 12:15 Coordinadora de la asignatura. Las tutorías fuera del horario se deberán confirmar con el profesor mediante correo electrónico

Jose Maria Valdes Fernandez De Alarcon	Puertos	josemaria.valdes@upm.es	V - 16:30 - 20:30 Las tutorías fuera del horario se deberán confirmar con el profesor mediante correo electrónico
David Romero Faz	Puertos	david.romero@upm.es	M - 18:30 - 20:30 J - 16:30 - 18:30 V - 10:15 - 12:15 Las tutorías fuera del horario se deberán confirmar con el profesor mediante correo electrónico

* 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

- Organizacion Y Gestion De Empresas
- Evaluacion De Impacto Ambiental

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Civil no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CETT33 - Conocer el diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.

CG01 - Transmitir de forma efectiva a los compañeros y al público en general ideas, cuestiones reales, problemas y soluciones, relacionados con la especialización elegida.

CG02 - Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.

CG03 - Organizar y planificar.

CG04 - Demostrar compromiso con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad.

CG05 - Emplear métodos de abstracción, análisis y síntesis.

CG11 - Conocer, comprender y poder aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Civil.

CG17 - Conocer, comprender y poder aplicar las técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.

CT01 - Trabajar en un contexto cambiante adaptándose nuevos entornos.

CT02 - Poseer habilidades de trabajo en equipo.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA302 - Conocer de forma detallada la organización, servicios e infraestructuras de los modos de transporte fundamentales: Carretera, Ferrocarril, Marítimo y Aéreo

RA300 - Conocer los conceptos básicos de la interrelación Economía - Transporte

RA301 - Conocer los diferentes modos de transporte, características específicas, organización, servicios prestados, infraestructuras soporte, estructura empresarial, y desequilibrios existentes entre los diferentes modos tanto en el transporte de viajeros como de mercancía

RA303 - Conocer el transporte multimodal en sus diferentes variantes, Equipos utilizados, Infraestructuras, Nodos de transporte

RA304 - Conocer y comprender el transporte por tubería de fluidos energéticos. Oleoductos y Gasoductos Analizar y estudiar los factores determinantes de la movilidad y accesibilidad.

RA306 - Conocer los sistemas y modos de transporte que favorecen la movilidad de personas y mercancías

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El programa se divide en 12 temas, divididos en dos dos bloques principales.

Tema 0. Introducción a la asignatura de transportes de introducción es una referencia histórica con la que se pretende dar una visión de la evolución de los diferentes modos de transporte desde sus orígenes hasta la actualidad.

El Bloque 1: El transporte, aspectos especiales, impactos y políticas (Temas 1 al 5).

- En el **Tema 1 - Introducción histórica al transporte** es un repaso histórico con la que se pretende dar una visión de la evolución de los diferentes modos de transporte desde sus orígenes hasta la actualidad.
- En el **Tema 2 El Mercado del Transporte y sus aspectos especiales** se describen las características del transporte como un motor económico. Se revisarán los conceptos que se establecen en el mercado del transporte y los costes del mismo, analizando sus aspectos especiales como el fuerte intervencionismo de los poderes públicos al ser un servicio de interés general.
- El **Tema 3** se dedica a los **Impactos Económicos, Sociales y Territoriales del Transporte** a través de

indicadores económicos, indicadores de accesibilidad y de equidad social.

- El **Tema 4 Transporte, Medio Ambiente y Sostenibilidad** incluye como se mide la sostenibilidad del transporte mediante indicadores con una especial mención de aquellos impactos del transporte sobre el medio ambiente.
- El **Tema 5** se dedica a la **Política de Transportes en España y Europa**. Se describen la distribución de competencias en infraestructuras y gestión del transporte así como su marco legal e institucional. Se identifican los planes de transportes recientes en España así como la evolución de la política europea de transportes y su impacto en la española.

Bloque 2: EL SECTOR TRANSPORTE (Temas 6 al 12).

- El objetivo docente de los **Temas 6, 7, 8 y 9** es dar una visión de la organización, infraestructuras básicas, empresas, vehículos, cuotas de mercado, equipos utilizados, sistemas tarifarios y servicios prestados por cada uno de los cuatro modos fundamentales de transporte: **Carretera, Ferrocarril, Marítimo y Aéreo**. Se analizan para cada uno de ellos la organización del transporte de pasajeros y mercancías, las redes de infraestructuras, los vehículos y equipos utilizados, los operadores de transporte, las características diferenciales entre los diferentes modos, la interoperabilidad con Europa, etc.
- El **Tema 10 Transporte Intermodal** analiza los diferentes tipos de intermodalidad, los equipos utilizados, los operadores de transporte intermodal, las características de los nodos intermodales, las infraestructuras necesarias, ...
- El **Tema 11 Movilidad Urbana y Metropolitana** se describen las variables que explican la dinámica de la movilidad en las áreas metropolitanas, características de los modos de transporte, patrones de movilidad en las áreas urbanas, así como las estrategias de planificación de transporte urbano sostenible PMUS.
- Finalmente se termina con el **Tema 12 El Transporte por tubería** tiene como objetivo proporcionar unos conocimientos generales sobre el transporte por tubería de fluidos energéticos (Petróleo y derivados y Gas Natural).

5.2. Temario de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA AL TRANSPORTE
2. EL MERCADO DEL TRANSPORTE Y SUS ASPECTOS ESPECIALES
3. IMPACTOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y TERRITORIALES DEL TRANSPORTE
4. TRANSPORTE, MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD
5. POLÍTICA DE TRANSPORTES EN ESPAÑA Y EUROPA
6. EL TRANSPORTE POR CARRETERA
7. EL TRANSPORTE FERROVIARIO
8. EL TRANSPORTE MARÍTIMO
9. EL TRANSPORTE AÉREO
10. EL TRANSPORTE INTERMODAL
11. MOVILIDAD URBANA Y METROPOLITANA
12. EL TRANSPORTE POR TUBERÍA

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 0. Introducción asignatura Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1. Introducción histórica al transporte Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	CLASES TEORICAS Tema 2. El mercado del transporte y sus aspectos especiales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral PROBLEMAS Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	CLASES TEORICAS Tema 2. El mercado del transporte y sus aspectos especiales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral PROBLEMAS Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Ejercicio Tema 2 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
4	CLASES TEORICAS Tema 3. Impactos económicos, sociales y territoriales del transporte Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral CLASE AULA INFORMÁTICA Búsqueda de indicadores del transporte y manejo de bases de datos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Ejercicio Tema 3 (1/2) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
5	CLASES TEORICAS Tema 3. Impactos económicos, sociales y territoriales del transporte Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral PROBLEMAS Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Ejercicio Tema 3 (2/2) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00

6	<p>CLASES TEORICAS Tema 4. Transporte, Medio Ambiente y Sostenibilidad Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Indicadores TERM Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Ejercicio Tema 4 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 01:00</p>
7	<p>CLASES TEORICAS Tema 5. Política de Transportes en España y en Europa Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio Tema 5 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10</p>
8	<p>CLASES TEORICAS Tema 6. Transporte por carretera Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio Tema 6 (1/2) ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10</p>
9	<p>CLASES TEORICAS Tema 6. Transporte por carretera Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>PROBLEMAS Tema 6 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ejercicio Tema 6 (2/2) PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 01:00</p>
10	<p>CLASES TEORICAS Tema 7. Transporte ferroviario Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio Tema 7 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 01:00</p>
11	<p>CLASES TEORICAS Tema 8. Transporte marítimo Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio Tema 8 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10</p>
12	<p>CLASES TEORICAS Tema 9. Transporte aéreo Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>CLASES TEORICAS Tema 10. Transporte intermodal Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>VISITA TÉCNICA A INTERCAMBIADOR Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Ejercicio Tema 10 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 01:00</p> <p>Ejercicio Tema 9 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10</p>
13	<p>CLASES TEORICAS Tema 11. Movilidad Urbana y Metropolitana Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio Tema 11 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 01:00</p>

14	<p>CLASES TEORICAS Tema 11. Movilidad Urbana y Metropolitana Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>CLASES TEORICAS Tema 12. Transporte por tubería Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
15	<p>EXPOSICION TRABAJO EN GRUPO Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Exposicionen grupo de trabajo de curso PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 05:00</p>
16	<p>REPASO DE LA ASIGNATURA Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
17	<p>EXAMEN ASIGNATURA Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p>Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00</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.

* 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 continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Ejercicio Tema 2	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	1.25%	5 / 10	CB3 CB2 CG05 CG17 CB5
4	Ejercicio Tema 3 (1/2)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	1.25%	5 / 10	CB3 CB2 CG05 CG02 CB5
5	Ejercicio Tema 3 (2/2)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	1.25%	5 / 10	CB3 CB2 CG05 CB5
6	Ejercicio Tema 4	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	01:00	1.25%	5 / 10	CB3 CG04 CB2 CG05 CT02 CG02 CT01 CG01 CB5 CG03
7	Ejercicio Tema 5	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	1.25%	5 / 10	CG05 CT01 CG03 CG11
8	Ejercicio Tema 6 (1/2)	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	1.25%	5 / 10	CB3 CB2 CG05 CG02 CB5

9	Ejercicio Tema 6 (2/2)	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	01:00	1.25%	5 / 10	CB3 CB2 CG05 CT01 CB5
10	Ejercicio Tema 7	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	01:00	1.25%	5 / 10	CB3 CETT33 CB5
11	Ejercicio Tema 8	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	1.25%	5 / 10	CB3 CETT33 CT01 CB5 CG11
12	Ejercicio Tema 10	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	01:00	1.25%	5 / 10	CB3 CG05 CETT33 CT01 CG03
12	Ejercicio Tema 9	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	1.25%	5 / 10	CG05 CETT33 CB3 CB2
13	Ejercicio Tema 11	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	01:00	1.25%	5 / 10	CB3 CG04 CB2 CT01 CB5
15	Exposicionen grupo de trabajo de curso	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	05:00	25%	5 / 10	CB3 CG04 CB2 CETT33 CT02 CT01 CG01 CB5 CG03 CG11
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	3 / 10	CB3 CB2 CG05 CETT33 CG17 CB5 CG03 CG11

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB2 CG05 CETT33 CT02 CB3 CG04 CG02 CT01 CG01 CG17 CB5 CG03 CG11

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

SE PLANTEAN DOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA:

EVALUACIÓN CONTINUA:

1 Ejercicios prácticos individuales por temas. Peso 15%

2 Trabajo de curso en grupo. Semestral. Peso 25%

- Elaboración del trabajo (75%)
- Exposición pública del documento de síntesis del Trabajo de Curso (25%)

3 Una prueba teórico-práctica final Semestral Aulas-Examen 60% (nota mínima para tener en cuenta la evaluación continua un 3 sobre 10).

EVALUACIÓN FINAL. Solo se considerará en la evaluación la calificación obtenida en el examen final.

En las convocatorias extraordinarias solo se considerará el procedimiento de **Evaluación Final**.

*Si la Jefatura de Estudios considerase que existen motivos para que las pruebas de evaluación no fuesen presenciales, se avisaría con tiempo suficiente, indicando los medios técnicos necesarios para hacerlas online.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Página de la Asignatura Transportes. Plataforma MOODLE.	Recursos web	
TRANSPORTES: UN ENFOQUE INTEGRAL. Colegio de Ingenieros de Caminos. Madrid. Izquierdo, R. (1994):	Bibliografía	
Historia del Transporte en España	Bibliografía	González Tascón, I.(2005).Historia del Transporte en España. Ineco-Tífsa. Madrid.

Ministerio de Fomento	Recursos web	Estadísticas, Políticas, etc (https://www.fomento.gob.es/)
OTLE. Observatorio del Transporte y la Logística de España	Recursos web	http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/lang_castellano/
OFE. Observatorio del Ferrocarril en España.	Bibliografía	Informes anuales
Puertos del Estado	Recursos web	Anuarios Estadísticos (http://www.puertos.es/es-es)
OMM Observatorio de la Movilidad Metropolitana	Recursos web	Informes Anuales (http://www.observatoriomovilidad.es/)
TRANSPORTE INTERIOR E INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS Confederación Española de Formación del Transporte y la Logística (CEFTRAL. 2001)	Bibliografía	
LIBRO BLANCO: LA POLÍTICA EUROPEA DE TRANSPORTES (2001) Comisión Europea. http://publications.europa.eu/index_es.htm	Bibliografía	
LIBRO VERDE DEL TRANSPORTE EN ESPAÑA (2001) Comisión de Transportes CICCIP. http://www.ciccp.es	Bibliografía	
MANUAL DE LOGÍSTICA INTEGRAL (1998) Pau i Cos, Jordi; Navascués y Gasca, Ricardo - Díaz de Santos http://www.diazdesantos.e	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con los ODS:

ODS 13 Acción por el Clima

ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles