



E.T.S. de Ingeniería de
Caminos, Canales y Puertos y
de Ingeniería de Minas
Universidad Politécnica
de Cartagena



Guía docente de la asignatura: Ingeniería y Gestión del Transporte



Titulación: Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos

CSV:	P5W0t1fgwJXgxmAlqCJMFwRw	Fecha:	29/01/2019 23:08:11		
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.				
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E				
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/P5W0t1fgwJXgxmAlqCJMFwRw	Página:	1/12		

1. Datos de la asignatura

Nombre	Planificación y Explotación de Infraestructuras				
Materia*	Ingeniería e Infraestructura de los Transportes				
Módulo*	Módulo II: Tecnología específica				
Código	213101011				
Titulación	Máster Universitario de Caminos, Canales y Puertos				
Plan de estudios	2011				
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y de Ingeniería de Minas				
Tipo	Obligatoria				
Periodo lectivo	Cuatrimstral	Cuatrimestre	2º	Curso	1º
Idioma	Español				
ECTS	6	Horas / ECTS	30	Carga total de trabajo (horas)	180

* Todos los términos marcados con un asterisco están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:

<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

2. Datos del profesorado

Profesor responsable	Martín Jáuregui Pajares		
Departamento	Ingeniería Civil		
Área de conocimiento	Ingeniería e Infraestructura de los Transportes		
Ubicación del despacho	Edificio de Navales, planta baja, despacho 0.28		
Teléfono	968 32 57 43	Fax	
Correo electrónico	martin.jauregui@upct.es		
URL / WEB	http://www.upct.es/~ingcivil		
Horario de atención / Tutorías	Horario flexible siempre y cuando se contacte previamente con el profesor. También se atenderán dudas por correo electrónico.		
Ubicación durante las tutorías	Despacho 0.28		

Titulación	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Alicante (UA) Máster en Gestión y Planificación Portuaria e Intermodalidad por la Universidad Politécnica de Cádiz (UCA)
Vinculación con la UPCT	Profesor Asociado en la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Año de ingreso en la UPCT	2017
Nº de quinquenios (si procede)	
Líneas de investigación (si procede)	<ul style="list-style-type: none"> Integridad estructural. Estructuras de hormigón y cimentaciones.
Nº de sexenios (si procede)	
Experiencia profesional (si procede)	<ul style="list-style-type: none"> Desde 2006 hasta la actualidad, Jefe de división de Proyectos y Obras en la Autoridad Portuaria de Cartagena Desde 1999 hasta 2016, Acciona Infraestructuras (anteriormente denominada Necso Entrecanales y Cubiertas)
Otros temas de interés	

3. Descripción de la asignatura

3.1. Descripción general de la asignatura

La finalidad de esta asignatura es presentar los fundamentos básicos para la planificación y explotación de las infraestructuras de transporte.

3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

Esta asignatura aporta al alumno una visión general de la planificación de las infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil. Igualmente se introduce al alumno en los costes de explotación de dichas infraestructuras. Para ello se lleva a cabo un estudio del valor de los proyectos de inversión, se estudian casos reales de planificación de infraestructuras y se analiza la tramitación ambiental.

3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Esta asignatura es la base del grupo de asignaturas optativas del bloque Transportes, Urbanismo y Ordenación del Territorio que se imparte en el 2º curso del Máster, fundamentalmente con "Infraestructuras y servicios urbanos". Además está estrechamente relacionada con la asignatura del primer cuatrimestre del primer curso, que es "Ingeniería y gestión del transporte".

3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

No existen

3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es recomendable tener conocimientos básicos de Economía y buena base matemática.

3.6. Medidas especiales previstas

El Vicerrectorado correspondiente podrá establecer adaptaciones especiales en la metodología y el desarrollo de enseñanzas para los estudiantes que padezcan algún tipo de discapacidad o alguna limitación, a efectos de posibilitarles la continuación de los estudios (artículo 6 de la Normativa de Evaluación de la UPCT).

El estudiante que, por sus circunstancias, pueda necesitar de medidas especiales de este tipo, debe comunicárselo al profesor al principio del cuatrimestre.

Asimismo, los estudiantes extranjeros que puedan tener dificultades con el idioma deben comunicárselo al profesor. Las pruebas de evaluación pueden desarrollarse en inglés.

4. Competencias y resultados del aprendizaje

4.1. Competencias básicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

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 (CB7).

4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil (CG01).

Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil (CG05).

Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación (CG08).

Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación (CG12).

Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral (CG17).

4.3. Competencias específicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte (TE08)

Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil (TE10).

4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

Diseñar y emprender proyectos innovadores (nivel 2).

4.5. Resultados** del aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura el estudiante debe ser capaz de:

1. Conocer las características de las infraestructuras de transporte
2. Conocer las herramientas de planificación y gestión de infraestructuras de transporte
3. Valorar proyectos de inversión aplicando diferentes métodos: (Van, Tir, Pay-Back, etc.)
4. Conocer la tramitación ambiental de planes y programas
5. Trabajar en equipo, favoreciendo la comunicación entre todos sus integrantes y un reparto equilibrado de tareas. Favorecer un clima de cohesión.

**** Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:**

http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf

5. Contenidos

5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

Infraestructuras y desarrollo económico. Infraestructuras y medio ambiente. Política de infraestructuras en España y la Unión Europea. Las empresas del sector de las infraestructuras. Sistemas de gestión y financiación de las infraestructuras. Métodos de análisis y selección de inversiones en infraestructuras. Explotación de infraestructuras. Conservación y explotación de aeropuertos.

5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

Unidad didáctica 1: PLANIFICACION DE INFRAESTRUCTURAS

- 1.1. Necesidad de la planificación de infraestructuras
- 1.2. Costes de inversión
- 1.3. Análisis económico, financiero y social
- 1.4. Evaluación de alternativas y selección de inversiones.
- 1.5. Tramitación ambiental
- 1.6. Licitación de infraestructuras
- 1.7. Planificación durante la construcción

Unidad didáctica 2: EXPLOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

- 2.1. Ingresos de explotación
- 2.2. Costes de explotación
- 2.3. Gestión de activos (ISO 55000)

5.3. Programa de prácticas (nombre y descripción de cada práctica)

Unidad didáctica 1: PLANIFICACION DE INFRAESTRUCTURAS

- 1.1. Costes de inversión. Caso práctico Tercer carril Alhama-Crevillente.
- 1.2. Análisis económico, financiero y social. Caso práctico Tercer carril Alhama-Crevillente
- 1.3. Tramitación ambiental. Caso práctico de una infraestructura genérica.
- 1.4. Licitación de infraestructuras. Caso práctico Tercer carril Alhama-Crevillente.
- 1.5. Planificación durante la construcción. Caso práctico de una obra.

Unidad didáctica 2: EXPLOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

- 2.1. Ingresos de explotación. Caso práctico de explotación de puertos.
- 2.2. Costes de explotación. Caso práctico Tercer carril Alhama-Crevillente.

Todas las prácticas se desarrollarán en grupo.

Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)

Unit 1: INFRASTRUCTURE PLANNING

- 1.1. The importance of infrastructure planning
- 1.2. Investment costs
- 1.3. Economic, financial and social analysis
- 1.4. Evaluation of alternatives
- 1.5. Environmental procedure
- 1.6. Infrastructure public procurement
- 1.7. Planning during construction

Unit 2: INFRASTRUCTURE MANAGEMENT

- 2.3. Revenue management
- 2.4. Operating costs.

5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

La asignatura está estructurada en dos bloques con los siguientes objetivos:


Unidad didáctica 1: PLANIFICACION DE INFRAESTRUCTURAS

- Conocer la importancia de la planificación de infraestructuras
- Conocer los instrumentos existentes, tanto a nivel estatal como europeo, de planificación de infraestructuras
- Saber aplicar los conocimientos de evaluación de inversiones a casos prácticos de proyectos de ingeniería civil.
- Entender y saber evaluar el concepto de incertidumbre y riesgo en la evaluación de proyectos.
- Distinguir los efectos externos que generan y cuantificarlos

- Conocer los modelos de análisis de oferta y de demanda para la correcta planificación de infraestructuras
- Conocer la tramitación ambiental de planes y programas
- Entender el proceso de una licitación pública de infraestructuras

Unidad didáctica 2: EXPLOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

- Conocer los fundamentos de la conservación y explotación de infraestructuras.
- Entender los conceptos de flujo de caja y coste.
- Conocer las herramientas de gestión de activos (ISO 55000)

CSV:	P5W0t1fgwJXgxmAlqCJMFwRw	Fecha:	29/01/2019 23:08:11	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/P5W0t1fgwJXgxmAlqCJMFwRw	Página:	8/12	

6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*

Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clase de teoría	Clase expositiva empleando el método de la lección. Resolución de dudas planteadas por los alumnos.	Presencial: Toma de apuntes. Planteamiento de dudas.	30
		No presencial: Estudio de la materia	55
Clases de ejercicios	Se plantearán problemas definidos para aclarar y afianzar los contenidos teóricos expuestos. Se resolverán con la guía del profesor.	Presencial: participación activa con resolución de ejercicios y planteamiento de dudas.	30
		No presencial: estudio y resolución de ejercicios de clase y propuestos por el profesor	55
Tutorías	Resolución de dudas y cuestiones sobre los temas de teoría y los problemas planteados y/o resueltos	Presencial: Planteamiento de dudas en horario de tutorías	2
		No presencial: Planteamiento de dudas por correo electrónico	2
Pruebas parciales	Se realizarán dos (2) pruebas escritas de tipo individual para evaluación continua de objetivos y resultados esperados del aprendizaje.	Presencial: examen escrito (puede ser teoría y/o problemas)	2
Prueba oficial	Se realizará una prueba escrita de tipo individual para evaluar los objetivos y los resultados esperados del aprendizaje.	Presencial: examen escrito (puede ser teoría y/o problemas).	4
			180

6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1)

		Resultados del aprendizaje (4.5)									
Actividades formativas (6.1)	1	2	3	4	5						
Clase de teoría	X	X									
Clase de ejercicios			X	X	X						
Tutorías	X	X	X	X	X						
Pruebas parciales	X	X	X	X	X						

7. Metodología de evaluación

7.1. Metodología de evaluación*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Pruebas escritas teoría (parciales y final)	X		Preguntas tipo test de concepto y definiciones.	30%	1 a 2
Evaluación de prácticas informáticas	X	X	Resolución de ejercicios en ordenador y presentación de resultados	30%	3, 4, 5
Trabajo en grupo	X	X	Se evalúa la parte escrita de cada práctica realizada por grupo, la presentación del trabajo antes sus compañeros y la capacidad de resolver las dudas y/o críticas recibidas por los demás estudiantes	40%	3, 4, 5
Evaluación formativa		X	Realización de pruebas tipo test en clase y corrección de la prueba de un compañero. Evalúan la evolución del aprendizaje	-	1, 4

Tal como prevé el artículo 5.4 del *Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales* de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

El número de alumnos en clase es reducido, lo que permite realizar un seguimiento casi personalizado del aprendizaje. En cualquier caso, las pruebas tipo test que se realizan en clase, así como la presentación de problemas propuestos, permiten detectar posibles lagunas formativas y consolidar los conceptos más importantes de la asignatura.

En el caso de que un alumno suspenda la asignatura y debe cursarla al siguiente año (segunda matrícula), se informa que las prácticas solo se consideraran y se mantendrá la nota durante ese curso (segunda matrícula), no más. Por tanto, en el caso de que el alumno deba optar a tercera matrícula deberá volver a repetir todas las prácticas asociadas para contabilizar las correspondientes notas en la evaluación final.

8 Bibliografía y recursos

8.1. Bibliografía básica*

UNIDAD DIDÁCTICA 1: ECONOMÍA GENERAL Y DEL TRANSPORTE

- Mankiw, Gregory (2014): “Macroeconomía”. 8ª edición. Antoni Bosch Editor.
- López, A. Sánchez, A.: “Economía pública e infraestructuras”. Apuntes Cátedra Economía E.T.S.I. Caminos, C. y P. de la UPM
- AA.VV. (2013): “Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI)”. Ministerio de Fomento.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: INGENIERÍA DEL TRANSPORTE

- BRUTTON, M.J. (1988) Introduction to Transportation Planning, Hutchinson, London
- MANHEIM, M. (1979) Fundamentals of Transportation systems analysis. MIT Press, Series of Transportation Studies, USA.
- MORLOK, E. K. (1978) Introduction to Transportation Engineering and Planning, Ed. Mc Graw Hill, Tokyo.
- PAPACOSTAS, C (1987) Fundamentals of Transportation Engineering, Ed Prentice – Hall, USA.

8.2. Bibliografía complementaria*

- DEL REY, E., GOETZ, R., PLANELL N., SILVA, J.I. y XABADÍA, Á. (2015). Prácticas de economía con ordenador. Antoni Bosch Editor.
- COLOMER, J.V. (1995) Centros Integrados de Mercancías. Fundación Instituto Valenciano de Estudios de Transporte. Valencia
- Varios autores (2002). Guía para el desarrollo de Zonas de Actividades Logísticas Portuarias. Ministerio de Fomento. Puertos del Estado.
- ORTUZAR, J.D. AND WILLUMSEN, L.G. (2011) Modelling Transport. Wiley Publication.
- KANAFANI, A. (1983) Transportation demand analysis. Mc Graw-Hill
- SHEFFI, Y. (1985) Urban transportation networks. Prentice-Hall

8.3. Recursos en red y otros recursos

<https://aulavirtual.upct.es/> Aula virtual UPCT
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/> Eurostat.
Estadísticas europeas sobre energía, transporte y medio ambiente
<http://www.acte.es/> Asociación de Centros de Transportes en España
<http://yptransportation.org/> Young professionals in transportation