

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación General	Infraestructuras del Transporte	2º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Francisco Calvo Poyo (FCP) (Coordinador de la Asignatura)</li> <li>Jesús Pulido Vega (JPV)</li> <li>Laura Garach Morcillo (LGM)</li> <li>Rocío de Oña López (ROL)</li> </ul>			Dpto. Ing. Civil, ETSI Caminos, Canales y Puertos. Campus de Fuentenueva, s/n (FCP) Despacho 74 o Laboratorio Tptes. (Planta - 1); 958249452; fjalvo@ugr.es (ROL) Despacho 72, 958249450; rociadona@ugr.es (JPV) jepulido@ugr.es (LGM) Despacho 76; 958249455; lgarach@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			Véase directorio de la Universidad de Granada		
MASTER EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS MASTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Máster ICCP					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
No procede					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MASTER)					
Conceptos generales de planificación del transporte. La oferta del transporte. Análisis de la demanda del transporte. Impactos sociales, económicos y territoriales del transporte. Evaluación de inversiones y efectos del transporte. Gestión de Infraestructuras y servicios de transporte. Financiación de Infraestructuras y servicios de transporte. Política de transportes en España y Europa. El transporte y las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Gestión de la Movilidad Urbana.					

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))



**UNIVERSIDAD DE GRANADA**

Página 1

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**

mesteres.ugr.es

Firmado por: LAURA GARACH MORCILLO    Secretario/a de Departamento  
 Sello de tiempo: 21/05/2019 10:20:35    Página: 1 / 6



KYyOsSInd8tVhI8WfB/Hn35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Básicas y generales

- Capacidad para planificar, proyectar, controlar, dirigir y gestionar obras de infraestructuras y servicios de transporte.

### Transversales

- Capacidad de análisis y síntesis (CT1)
- Capacidad de organización y planificación (CT2)
- Comunicación oral y/o escrita (CT3)
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio (CT4)
- Capacidad de gestión de la información (CT5)
- Resolución de problemas (CT6)
- Trabajo en equipo (CT7)
- Razonamiento crítico (CT8)
- Aprendizaje autónomo (CT9)
- Sensibilidad hacia temas medioambientales (CT12)

### Específicas

- Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano.(CTSU4)
- Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal. (CTSU5)

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El objetivo general de esta asignatura es conocer los problemas derivados de la movilidad de forma globalizada y en particular en el ámbito urbano y metropolitano, teniendo en cuenta las características propias de cada modo y sistema, sus interacciones con el entorno, su gestión, evaluación individual y coordinada.

Se pretende que el alumno:

- Tome conciencia de la importancia de la planificación en el Transporte por su repercusión en la eficacia de la gestión.
- Conozca todos los medios y opciones de desplazamiento, incluyendo no solo las infraestructuras sino las políticas de regulación de demanda.
- Defina con precisión efectos colaterales del transporte y sus consecuencias diferenciales y sepa hacer un tratamiento correctivo y efectivo de los efectos colaterales.
- Adquiera los conocimientos relacionados con la seguridad y sobre el estado del arte en esta materia en nuestro país y referencias con la U.E. y conozca las herramientas para reducir la peligrosidad y el riesgo de accidentes.
- Diseñe líneas, redes de transporte, conozca indicadores de calidad y las técnicas de simulación y evaluación para validación de alternativas y toma de decisiones.
- Conozca la estructura de la empresa de transporte, políticas de precios, operaciones, planes de coordinación, contratos programa.
- Conozca el marco legal para la gestión de competencias en materia de planificación y explotación de las infraestructuras y de los servicios de transporte.
- El alumno será capaz de conocer y comprender las características y funciones principales del sistema de transportes, de sus elementos, agentes, situación actual y tendencias de futuro. Obtendrá conocimiento y comprensión de la relación existente entre el sistema de transportes y el sistema económico, territorial y social. Tendrá capacidad para resolver problemas básicos sobre modelos de costes en empresas de transporte y dimensionamiento de líneas de transporte. Obtendrá conocimiento y comprensión de los aspectos generales sobre la intermodalidad, así como de sus aspectos específicos en función de los modos involucrados.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

Bloque I: Conceptos generales de planificación del transporte.

Página 2



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

masteres.ugr.es

Firmado por: LAURA GARACH MORCILLO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 21/05/2019 10:20:35 Página: 2 / 6



KYyOsSInd8tVhI8WfB/Hn35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Bloque II: La oferta del transporte. Análisis de la demanda del transporte.  
Bloque III: Impactos sociales, económicos y territoriales del transporte. La calidad en los sistemas de transporte. La seguridad en las infraestructuras y los servicios de transporte.  
Bloque IV: Evaluación de inversiones y efectos del transporte.  
Bloque V: Gestión de infraestructuras y de servicios de transporte.  
Bloque VI: Financiación de infraestructuras y servicios de transporte. Coordinación en áreas metropolitanas. Los Contratos-Programa.  
Bloque VII: Política de transportes en España y Europa. Libro Verde sobre la Accesibilidad. La accesibilidad del transporte. Guía para la redacción de un Plan de accesibilidad integral.  
Bloque VIII: El transporte y las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Investigación y desarrollo en el sector transporte. Sistemas inteligentes de Transportes. Sistemas de información y Control. Aplicación a redes, vehículos y equipamientos. Centros de Gestión Integrales.  
Bloque IX: Gestión de la Movilidad Urbana. Plataformas, líneas e intercambiadores de transporte. Características de explotación. Proyectos innovadores. Transportes urbanos especiales: transporte público nocturno, transporte a la demanda. Transporte ferroviario en áreas metropolitanas. Medidas de protección y potenciación del transporte público.

#### TEMARIO PRÁCTICO:

1. Trabajo en grupo sobre proyectos y/o documentos de planificación de las infraestructuras y de los servicios de transporte (Planes de Infraestructuras, Plan de Movilidad Urbana Sostenible, Alta Velocidad, Metro Ligerero, etc.).
2. Ejercicios sobre evaluación de las inversiones del transporte.
3. Ejercicios sobre evaluación de los efectos de las infraestructuras del transporte.
4. Casos prácticos de análisis de las características de líneas de diferentes sistemas de transporte.  
Comportamiento de la distribución modal en función de la relación de costes (curva de Abrahám). Aplicación del coste generalizado.
5. Planificación de redes de transporte. Modelización.
6. Ejercicios de asignación de itinerario.
7. Ejercicios de planificación de semáforos.
8. Análisis de contratos programa. Revisión tarifaria.
9. Determinación de los niveles sonoros de un escenario sometido a la acción del tráfico. Plan de actuaciones correctoras para establecer un máximo nivel permitido.

#### VISITAS TÉCNICAS:

- Visita o conexión con un Sistema de Ayuda a la Explotación del Transporte (S.A.E.)
- Visita a Instalaciones de Metro.
- Visita o Conexión con el C.G.I.M (Centro de Gestión Integral): sistema de control de accesos, carril bus, sistema de regulación semafórica.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- C. Zamorano, J.M. Bigas, J. Sastre. Manual de tranvías, metros ligeros y sistemas en plataforma reservada. Diseño proyecto, financiación e implantación.
- C. Zamorano, J.M. Bigas, J. Sastre. Manual de Planificación, financiación, implantación de sistemas de transporte urbano.
- Camarero, A. y González N. (2006). Cadenas integradas de transporte.
- Cendrero B. y Truyols S. (2008). El transporte. Aspectos y Tipología.
- Izquierdo y M. Vassallo. Nuevos sistemas de gestión y financiación de infraestructuras de transporte.
- Izquierdo, R. (editor) et al. (2001) "Transportes. Un Enfoque Integral". 2ª Edición. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
masteres.ugr.es

Página 3

Firmado por: LAURA GARACH MORCILLO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 21/05/2019 10:20:35 Página: 3 / 6



KYyOsSInd8tVhI8WfB/Hn35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- J. Colomer, R. Insa, J. Real. Transporte público en Areas Metropolitanas. Experiencias españolas.
- Ministerio de Fomento. Problemas del transporte metropolitano. Monografías del Ministerio.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- CE (2001) "Libro Blanco. La Política Europea de Transportes de cara al 2010: la hora de la verdad". COM(2001)370. Luxemburgo.
- CE (2003) "Europa en la encrucijada. La necesidad de un transporte sostenible". Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- CICCOP (2001) "Libro Verde del Transporte en España". Madrid.
- FEMP. La organización del transporte adaptado en la administración local.
- GUÍA DE ACCESIBILIDAD:  
[http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1142455171808&language=es&pagename=CASB%2FPage%2FCA\\_SB\\_pintarContenidoFinal](http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1142455171808&language=es&pagename=CASB%2FPage%2FCA_SB_pintarContenidoFinal)
- J. Junca Movilidad y transporte accesible. Normas para eliminación de barreras de transporte en Andalucía. Código técnico de accesibilidad en la comunidad autónoma andaluza.
- Ley 16/87 de Ordenación de los Transportes Terrestres.
- Ley 25/88, de 29 de julio, de Carreteras.
- Macpherson, G. (1993) "Highway & Transportation Engineering & Planning", Longman.
- Ministerio de Fomento. Recomendaciones para el trazado del viario urbano.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Libro Verde. Accesibilidades España.
- MOPTMA. Calmar el tráfico.
- O'Flaherty, C. A. (1997) "Transport Planning and Traffic Engineering", Arnold.
- Ortúzar, J. and Willumsen, L. (2011). "Modelling Transport". Edited by: Wiley.R.D. 1211/90 por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres.
- Ruiz Requena, A. (1995) "Sistemas de Transporte". ETSI Caminos, Canales y Puertos, Universidad de Granada.
- Wright, P. H., Ashford, N. J. (1998) "Transportation Engineering", John Wiley and Sons.

#### METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). En general, las actividades formativas que pueden llevarse a cabo son las siguientes:

##### 1. Clase Teórica

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos  
 Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

##### 2. Prácticas en clase

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

##### 3. Tutorías Individuales / Grupo / Virtuales

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.

Las tutorías virtuales pueden hacerse a través del email jepulido@ugr.es.

##### 4. Estudio y Trabajo individual

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

masteres.ugr.es

Firmado por: LAURA GARACH MORCILLO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 21/05/2019 10:20:35 Página: 4 / 6



KYyOsSInd8tVhI8WfB/Hn35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

#### 5. Trabajo en Grupo

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

Los trabajos se expondrán en clase de forma sintética al objeto de compartir la experiencia.

#### 6. Materiales

Además de la Bibliografía mencionada, diapositivas de clase en PDF, normativa y enunciados de ejercicios.

#### 7. Actividades dirigidas

Las actividades 1, 2, 3 y 5 son dirigidas por el profesor.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

#### Evaluación continua de la asignatura:

La valoración del nivel de adquisición por los estudiantes de las competencias señaladas será preferiblemente continua.

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para la asignatura, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar la misma. La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

Se utilizarán los siguientes métodos de evaluación con la siguiente ponderación:

- Examen ordinario: Puntuación sobre 10 puntos. Se exige un mínimo de 5 puntos para superar la asignatura. Pondera un 70% de la nota final. El examen tendrá 2 partes, una teórica y una práctica. La parte teórica puntuará un 40% y la parte práctica un 60%. Se exige un mínimo de 3 puntos en cada una de las partes.
- Trabajos en grupo: Pondera un 20% de la nota final.
- Trabajo individual (prácticas, participación en clase, visitas, etc.): Pondera un 10% de la nota final.

Para que se tenga en cuenta la nota de clase (trabajos, prácticas, asistencia y participación), se debe asistir al grupo en el que se está matriculado.

#### Evaluación de la Asignatura en el Examen Extraordinario:

No se guardará para el examen extraordinario ni la nota de clase (trabajos, prácticas, asistencia y participación), ni notas de exámenes anteriores. En el examen extraordinario de la asignatura seguirá los mismos criterios que en el caso de la Evaluación Única Final de la Asignatura (véase siguiente epígrafe).

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

De acuerdo con el Artículo 8 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (Aprobada por Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013), los estudiantes podrán acogerse a una evaluación única final, siempre y cuando lo soliciten por escrito al Director del Departamento de Ingeniería Civil durante las dos primeras semanas desde su matriculación, alegando y acreditando las razones por las que no puede seguir el sistema de evaluación continua. Transcurridos 10 días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento, se entenderá que la solicitud ha sido desestimada.

La evaluación única final se realizará en las convocatorias de exámenes oficiales de la asignatura y consistirá en un examen escrito, con una parte teórica y una parte práctica. El examen puntuará sobre 10 puntos y se exige un mínimo de



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 5

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

masters.ugr.es

Firmado por: LAURA GARACH MORCILLO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 21/05/2019 10:20:35 Página: 5 / 6



KYyOsSInd8tVhI8WfB/Hn35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

5 puntos para superar la asignatura. La estructura y pesos de las diferentes partes del examen, así como los mínimos requeridos en cada una de ellas, son los mismos que los especificados en el apartado de Evaluación Continua.

INFORMACIÓN ADICIONAL



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 6

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

masteres.ugr.es

Firmado por: LAURA GARACH MORCILLO    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 21/05/2019 10:20:35    Página: 6 / 6



KYyOsSInd8tVhI8WfB/Hn35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.