

## 250409 - PLAGESTRTE - Planificación y Gestión del Transporte en el Territorio

Unidad responsable:	250 - ETSECCPB - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona		
Unidad que imparte:	751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental		
Curso:	2015		
Titulación:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS (Plan 2012). (Unidad docente Obligatoria) MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS (Plan 2012). (Unidad docente Obligatoria) MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA CIVIL (Plan 2007). (Unidad docente Optativa) MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA CIVIL (Plan 2009). (Unidad docente Optativa) MÁSTER UNIVERSITARIO EN CADENA DE SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MOVILIDAD (Plan 2014). (Unidad docente Optativa)		
Créditos ECTS:	6	Idiomas docencia:	Castellano, Inglés

### Profesorado

Responsable:	FRANCESC ROBUSTÉ ANTÓN
Otros:	HUGO BADIA RODRÍGUEZ, MIGUEL ANGEL ESTRADA ROMEU, FRANCESC MAGRINYA TORNER, FELIX-EDMUNDO PEREZ JIMENEZ, FRANCESC ROBUSTÉ ANTÓN, ELISABETH ROCA BOSCH, SERGI SAURI MARCHAN

### Horario de atención

Horario:	Martes de 16h a 20h (las citas previas via email o teléfono evitan esperas). Participación de otros instructores en la exposición de casos prácticos que van variando cada curso: en el calendario de cada curso se especificarán los casos concretos, los instructores y sus datos de contacto y horario de atención a los estudiantes.
----------	--

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

#### Específicas:

8169. Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.

8208. Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico desde la perspectiva de un desarrollo sostenible.

8234. 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.

## 250409 - PLAGESTRTE - Planificación y Gestión del Transporte en el Territorio

### Metodologías docentes

La asignatura consta de 1,4 horas a la semana de clases presenciales en un aula (grupo grande) y 0,7 horas semanales con la mitad de los estudiantes (grupo mediano).

Se dedican a clases teóricas 1,4 horas en un grupo grande, en él que el profesorado expone los conceptos y materiales básicos de la materia, presenta ejemplos y realiza ejercicios.

Se dedican 0,7 horas (Grupo mediano), a la resolución de problemas con una mayor interacción con los estudiantes. Se realizan ejercicios prácticos con el fin de consolidar los objetivos de aprendizaje generales y específicos.

El resto de horas semanales se dedica a prácticas de laboratorio.

Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

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

Capacidad para la realización de estudios de 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.

Capacidad para analizar y diagnosticar la presencia de las infraestructuras en el territorio y su ordenación incluyendo condicionantes económicos, ambientales, sociales y culturales desde la perspectiva del desarrollo sostenible.

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

Planificación del transporte en el territorio. Perspectiva multimodal, movilidad. Sistemas de transporte y sus implicaciones en el territorio. Jerarquía de sistemas de transporte. Límites físicos del sistema de transporte. Capacidad y prestaciones del sistema. Impactos del sistema de transporte: medioambientales, físicos, sociales, culturales, económicos. Sistemas de transporte en zona urbana. Localización de actividades económicas. Redes de infraestructuras. Redes ramificadas y malladas. Toma de decisión en la planificación del transporte y territorio. Objetivos, eficiencia, sostenibilidad, planificación del transporte y planeamiento urbanístico. Tiempo de viaje, y efectos económicos a corto plazo. Información geográfica, caracterización de las infraestructuras y los usos del suelo. Muestreo y encuestas. Modelización de la demanda, modelos econométricos. Modelos de financiación, inversión pública y privada, cuantificación del riesgo, concesiones, gestión interesada, peajes a la sombra. Estructura tarifaria, rentabilidad. Gestión y explotación de infraestructuras y servicios de transporte. Vehículo privado, aparcamiento, tarifas, control de servicio, infraestructuras viarias urbanas e interurbanas, control y TIC. Transporte de mercancías por carretera y centros logísticos. Sistemas de transportes marítimos y terminales portuarias. Transportes aéreos y terminales aeroportuarios. Transportes ferroviarios y terminales ferroviarias. Sistemas de transporte intermodales, rutas internacionales.

## 250409 - PLAGESTRTE - Planificación y Gestión del Trasporte en el Territorio

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Grupo grande/Teoría:	25h 58,8m	17.32%
	Grupo mediano/Prácticas:	13h 01,2m	8.68%
	Grupo pequeño/Laboratorio:	13h 01,2m	8.68%
	Actividades dirigidas:	1h 58,8m	1.32%
	Aprendizaje autónomo:	96h	64.00%



## 250409 - PLAGESTRTE - Planificación y Gestión del Transporte en el Territorio

### Contenidos



## 250409 - PLAGESTRTE - Planificación y Gestión del Transporte en el Territorio

1. Territorio y movilidad	Dedicación: 124h 48m Grupo grande/Teoría: 30h Grupo mediano/Prácticas: 10h Grupo pequeño/Laboratorio: 12h Aprendizaje autónomo: 72h 48m
Descripción:	

## 250409 - PLAGESTRTE - Planificación y Gestión del Transporte en el Territorio

Territorio y movilidad.

Planificación física, económica, biológica y social. Descriptores de los usos del suelo y territorio. Integración de los usos del suelo y la planificación del transporte (LUTI). Metodología para evaluar y medir la estructura de la forma urbana, y el "entorno construido". Impactos ambiental, social y económico. Plusváluas. Los precios del suelo y centralidad. Urbanismo de redes. Red física y virtual. Operadores de redes. Casos.

Determinantes de planificación a largo plazo. Crisis energética. El cambio climático. Agua. Teletrabajo. Seguridad. La globalización. Las TIC.

Desarrollo regional. Bases económicas de la planificación territorial. Teoría del lugar central. Multiplicadores. Análisis del mercado potencial. Bifurcaciones. Modelo de competición monopolística (Dixit-Stiglitz). Centro y periferia. Muchas regiones y espacio continuo. Costes del comercio. Comercio internacional. Clustering industrial. Concentración, dispersión, aglomeración. Comercio externo y geografía interna. Globalización y territorio. Competitividad territorial. Competitividad empresarial. Implicaciones para el bienestar. Clustering de RDí. Planificación estratégica regional. Cataluña logística vs. Cataluña innovadora. Gobernanza. Infraestructuras y vehículos de transporte. Principios de trazado de infraestructuras lineales de transporte, movimiento de tierras, taludes, descripción de trazado como superficie, condicionantes geotécnicos, estructurales, e hidráulicos. Normativas de trazado (3.1 IC). Seguridad en flujo nulo (estática): distancias de visibilidad, de frenado, radios de giro, etc. Terminales: accesos, sistema de transferencia interna, andenes, salas de espera, comercios, servicios y amenities, capacidad.

Vehículos: fuerzas de equilibrio, aceleración y frenado, rodadura, resistencia aerodinámica al avance, energía, motores, eficiencia. Dinámica de vehículos. Interacción. Seguridad con flujo de vehículos, heterogeneidad. Seguridad vial.

Economía del transporte.

Microeconomía: funciones de producción (marco axiomático de Shephard).

Costes (total, unitario, marginal, externalidades), de demanda, equilibrio, elasticidad, camino de expansión, concepto de optimalidad (optimización con restricciones), utilidad. Equilibrio de mercado. Tarifación (pricing) de infraestructuras y servicios.

Macroeconomía: tablas input-output, indirectos e inducidos. Efectos desarrollo, territorio, sociedad. Unión micro-macro (Weintraub).

Economía urbana. Principios de aglomeración (o sinergia), de accesibilidad (o competencia espacial), de interacción espacial (o de la demanda de movilidad), de jerarquía (o del orden de las ciudades), de la competitividad (o de la base de la exportación). Economías externas de las ciudades. Sistemas urbanos. Precio del suelo. Único CBD. Subcentros múltiples. Modelos espaciales de los sistemas urbanos. Economía monocéntrica. Modelo de von Thünen. Emergencia de ciudades nuevas. Evolución de un sistema urbano jerárquico. Tamaño de las ciudades. Terminales y hubs de transporte (puertos, aeropuertos, intercambiadores, estaciones) y su localización. Desarrollo urbano sostenible.

Diseño funcional de ciudades. Teoría de la Forma de la Ciudad. Orígenes de la ciudad moderna y las teorías sobre su forma y su organización. Análisis de problemas actuales de la forma de la ciudad en relación con la gestión, la planificación, la estructura social y el diseño físico. Red de calles (malla, radial, mixto). Fronteras orográficas y geográficas. Accesibilidad y efecto barrera. Densidad y altura de edificios. Movilidad generada. Aparcamientos. Servicios compartidos.

Teorías y componentes del sistema de transporte. Transporte, movilidad y logística. Viajes. Redes de transporte. Investigación Operativa en Transporte. Análisis del flujo de tránsito.

## 250409 - PLAGESTRTE - Planificación y Gestión del Transporte en el Territorio

Movilidad sostenible. Polít

### Sistema de calificación

Estructura: dos partes, T (Teoría) y C (casos). Parte T son 2/3 de la asignatura y incluye la parte científica y lecturas adicionales.

Parte C incluye casos prácticos, la mayoría basados en Barcelona, donde se intenta ilustrar como los principios se han llevado a la práctica (o no) y con qué restricciones de la vida diaria se han encontrado en su implementación; en muchos de estos casos se contará con la participación de profesionales de renombre y expertos.

Estructura de la clase:

- Tema (una o dos clases)
- Objetivo + Referencias + Conclusiones
- Background y descripción (PPT): principales conceptos, fórmulas principales, tablas, gráficos, fotos
- Caso profesional / aplicación (simplificado)
- Descanso
- Principios científicos (pizarra o PPT)
- Trabajo / lecturas complementarias / Ejercicios / trabajo de campo / data-info mining / auto-evaluación mini-test / apuntes de clase

Evaluación: La parte H son ejercicios voluntarios, lecturas, recopilación de datos, test, notas de clase, etc., que será definido cada semana. La nota final estará compuesta de la siguiente manera:

Nota final =  $\max\{ 0.75T+0.25C; 0.6T+0.2C+0.2H \}$ .

Método de enseñanza y aprendizaje, resultados esperados del aprendizaje, competencias específicas: Ver Camins OpenCourseWare.

Contenidos verticales: Principios y aplicaciones de la Planificación y Gestión del Transporte.

Contenidos transversales: Territorio Social y Económico, Sostenibilidad, Medio Ambiente, Energía, Accesibilidad, Intercambios Oferta vs Demanda, Intercambios Global vs Local, Funcionalidad, Gestión del Sistema de Transporte, etc.

### Normas de realización de las actividades

Evaluación: Parte H es la tarea de voluntariado, las lecturas, la recopilación de datos, preguntas y respuestas, por supuesto notas, etc, que se definirá cada semana. La nota final se calcula de la siguiente manera: Nota final =  $\max\{0.25C 0.75T, 0.6T 0,2 C 0,2 H\}$ .

## 250409 - PLAGESTRTE - Planificación y Gestión del Transporte en el Territorio

### Bibliografía

#### Básica:

- Daganzo, C. Fundamentals of transportation and traffic operations. Oxford: Pergamon, 1997. ISBN 0080427855.
- Dupuy, G.,. El urbanismo de las redes. Oikos-Tau, 1996.
- Jara-Diaz, S.. Transport Economic Theory. Emerald, 2007.
- Meyer, M. & E. Miller. Urban Transportation Planning. Mc Graw Hill, 2001.
- Ortúzar, J.D.; Willumsen, L.G. Modelling transport. 4th ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2011. ISBN 9780470760390.
- Sheffi, Y.. Urban transportation networks: Equilibrium analysis with mathematical programming methods. Prentice-Hall, 1984.

#### Complementaria:

- de Neufville, R.. Applied Systems Analysis: Engineering Planning and Technology Management. Mc Graw-Hill, 1990.
- Gatti, S.. Project Finance in Theory and Practice. California: Academic Press, 2008.
- Gramlich, E. M.. Infrastructure Investment: A review essay. Journal of Economic Literature, 1994.
- Izquierdo, R. y J.M. Vassallo. Nuevos sistemas de gestión y financiación de infraestructuras de transportes. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2004.
- Manheim, M.. Fundamentals of Transportation Systems Analysis Vol 1. Basic Concepts. MIT Press, 1984.
- Nicholson, W.. Micro-economic theory: Basic principles and extesions. 3a. Dryden, 1985.
- Wood, P.R.. Project Finance, securisations subordinated debt. Second Edition. Londres: Sweet & Maxwell, 2007.