



INGENIERÍA E INFRAESTRUCTURA DE LOS TRANSPORTES (2017-18)

DATOS GENERALES

Código 49413

Créditos ECTS 6

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
INGENIERIA CIVIL	INGENIERIA E INFRAESTRUCTURA DE LOS TRANSPORTES	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Contexto de la asignatura

La asignatura plantea el conocimiento de los distintos modos de transporte, su interrelación funcional y estructural, su implantación en el territorio y su compatibilidad en el desarrollo urbano. También incide en el conocimiento de las distintas visiones de planificación y sobre la gestión en el desarrollo de infraestructuras.

OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

- Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.
- Conocimiento del funcionamiento causal y cuantitativo del sistema de transporte.
- Conocimiento del funcionamiento causal y cuantitativo de sistemas de transporte marítimos e intermodales.
- Conocimiento del funcionamiento causal y cuantitativo del sistema de transporte aéreo.
- Conocimiento del funcionamiento causal y cuantitativo del sistema de transporte ferroviario.
- Aportar herramientas de análisis para la valoración de la seguridad en la planificación del transporte. Definir los requerimientos de las TIC para el desarrollo de sistemas eficientes de transporte (Sistemas Inteligentes de Transporte)
- Conocimiento de modelos de previsión de la demanda y de asignación de flujos de transporte.
- Planificar los usos del suelo compatibilizándolos con la planificación del transporte y sus infraestructuras.
- Conocimiento del marco legal del transporte.
- Reconocer y evaluar las externalidades del transporte.
- Evaluación de las inversiones y el análisis de los costes, así como la financiación y gestión de las infraestructuras y servicios de transporte.
- Conocimiento de los centros logísticos y su implantación territorial dentro de un proceso de planificación.
- Conocimiento del transporte intermodal, gestión de las terminales e intercambiadores.
- Gestión de los sistemas de transporte urbano y desarrollo de los planes de movilidad urbana.

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

1. Marco legal del transporte. Las políticas de transporte

- Legislación europea y nacional de transportes. Directivas. La LOTT
- La política europea de transportes.
- La política española de transportes. Los Planes Directores de Infraestructuras. Los planes de infraestructuras en la Comunidad Valenciana.

2. Las infraestructuras de transporte

- Transporte por carretera: costes, terminales de carretera, estaciones de servicio, peajes.
- Red de transporte marítimo. Costes. Diseño de terminales portuarias.
- Redes de transporte aéreo. Costes. Diseño de terminales aeroportuarias.
- Redes de transporte ferroviario. Costes. Diseño de terminales ferroviarias.

3. Planificación de infraestructuras de transporte

- La planificación de redes de carreteras
- La planificación de la red española de alta velocidad ferroviaria
- La planificación aeroportuaria
- La planificación portuaria

4. El transporte y su relación con 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. Plusvalías. 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.

5. Modos y redes de transporte

- Modos de transporte de pasajeros y mercancías. Fortalezas y debilidades. Capacidad, prestaciones y nivel de servicio.
- Redes de transporte. Geografía del transporte. Grafos. Redes: definición, representación, evaluación, diseño / concepción, semiología. Representación matricial y numérica de las redes. Indicadores de Kansky. Cohesión. Accesibilidad. Métrica. Probabilidad geométrica. Diseño de redes como problema de optimización. Fractalidad. Análisis de redes. Definición, representación, evaluación, diseño / concepción, semiología. Redes de transporte (público y logística). Efecto látigo. Jerarquía. Topología. Teoría de redes: conexidad, conectividad, isotropía, homogeneidad, accesibilidad. Redes multimodales. Capacidad. Jerarquía vs isotropía (territorio liso vs estriado). Robustez. Diseño resiliente. Fiabilidad de redes y servicios. Equilibrio de redes de transporte.

6. Análisis de la oferta y la demanda del transporte

- Demanda. Información (estática y dinámica). Encuestas PR y PD (Preferencias declaradas y reveladas). Revisión de los modelos de 4 etapas: generación / atracción, distribución espacial, reparto modal, asignación a rutas. Equilibrio en red: de usuario determinista (Principios de Wardrop) y estocástico (SUE), de sistema. Demanda inducida. Factores Ramp.
- Elasticidades. Simulación de la demanda. Modelización UTP. Generación / atracción de viajes. Distribución de viajes. Estimación de matrices de viajes a partir de aforos de flujos. Matrices parciales.
- Modelos de elección discreta. Modelo logit. Independencia de las alternativas irrelevantes. Modelo logit jerárquico. Modelo probit. Calibración por máxima verosimilitud.

7. Evaluación de inversiones y análisis de costes

- Análisis coste-beneficio (CBA), indicadores: VAN, TIR, B / C, VAN / I, PRC, etc. CBA en tiempo continuo. Valor Actual de los Ingresos Netos (VAIN). Análisis de decisión en presencia de incertidumbre (DA). Análisis multicriterio (MCRIT): medias ponderadas, proceso de jerarquización analítica (AHP), proceso analítico sistémico (ANP), las generaciones Electro. Matriz agentes-efectos. Costes y beneficios considerados. Rentabilidad según actores. Efectos de las infraestructuras y los servicios del transporte (directos, indirectos, inducidos e intangibles). Eficiencia, equidad, sostenibilidad y seguridad. Fiabilidad y la evaluación del riesgo (RPRA). Decisiones bajo incertidumbre. Efectos económicos a corto plazo ya largo plazo.
- 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.

8. Las externalidades del transporte

- Tipos de externalidades.
- El efecto de las externalidades: social, económico, ambiental
- Problemas ambientales. Ruido y contaminación ambiental. Métodos de valoración del medio ambiente: matrices de IA.

9. Financiación y gestión de las infraestructuras y servicios de transporte

- Financiación. Costes y financiación. Riesgo en demanda y en costes. Financiación privada de infraestructuras. PPPs. Concepto de project finance. Estructura de una sociedad vehículo del proyecto. Tipo de deuda y capital. Evaluación de riesgos. Tarifación (pricing) de infraestructuras y servicios. Financiación. Value pricing. Service pricing. Marginal coste pricing. Ley Reguladora del Contrato de Concesión de Obras Públicas.
- Modelos de financiación y gestión de los ferrocarriles, puertos y aeropuertos en España y la Unión Europea.
- Aspectos técnicos y económicos de la explotación y mantenimiento de las redes de carreteras

10. Logística y transporte. Los centros logísticos

- Logística. Terminales. Logística del transporte. Espacios económicos. Concepto de Logística. Trade-offs. Redes. Transporte por carretera. Transporte de mercancías. Operadores logísticos. Potencial logístico. Dirección Logística. Logística estratégica. casos prácticos de logística Logística de la cadena de suministro. Introducción a la gestión de la cadena de suministros (SCM) desde las perspectivas analítica y práctica. Diseño y gestión de la SCM. Planificación de la demanda. Compras. Gestión de stocks y teoría de inventario. Efecto látigo (bullwhip). Diseño de sistemas de distribución física. Planificación del transporte. MRP. DRP. Logística inversa. Distribución urbana de mercancías: actores, plataformas logísticas, distribución en hora valle y nocturna sin receptor, regulación de la carga y descarga, regulación y consolidación de las entregas, etc.
- Centros Integrados de Mercancías y Zonas de Actividades Logísticas. Necesidad, dimensionamiento y diseño funcional, efectos económicos.

11. Transporte intermodal. Terminales e intercambiadores de pasajeros

- Intercambiadores urbanos de pasajeros. Redes metro-tram.
- Gestión de terminales ferroviarias de pasajeros y mercancías. Sistemas de intercambio modal: Las autopistas ferroviarias.
- Gestión de terminales portuarias y aeroportuarias. Sistemas Feeder-Hub. Las autopistas del mar.
- Subsistemas, elementos y tareas, optimización de operaciones, job-scheduling, simulación. Aplicaciones: Terminales portuarias, aeroportuarias y ferroviarias

12. Sistemas de transporte urbano. Planes de movilidad urbana

- Introducción a la movilidad urbana. Conceptos clave en la movilidad urbana. Los modos de transporte urbano. Cadena de transporte puerta a puerta. Evolución de la movilidad urbana.
- Planificación. Información. Diagnóstico. Objetivos. Condicionantes. Proceso. Generación de alternativas. Evaluación. Selección. Programación. Seguimiento. Planificación estratégica, táctica y operativa. Tipos de planes. Planificación a nivel Europeo, Español, metropolitano. Ley de Movilidad (2003). Directrices Nacionales de Movilidad. Planes de Movilidad Urbana. PMUS. Indicadores de seguimiento. Modelos de demanda y de oferta. Participación ciudadana. Concepto de movilidad sostenible
- Carriles multiuso: carriles con señalización dinámica para circulación, aparcamiento y distribución urbana de mercancías, carriles bus continuo, BLIP, IBL, carriles bici. Islas o calles peatonales vs redes de peatones. Interacción de flujos segura: peatones y bicicletas, bicicletas y motos en carril bus, taxis en el carril bus, motos circulando entre los coches en congestión, carriles para vehículos de alta ocupación (HOV), etc.
- Gestión del sistema de transporte (TSM). Gestión de la demanda, de la oferta y los usos del suelo. ITS. Sostenibilidad. Key Performance Indicators (KPI). Seguimiento de la calidad, costes, y prestaciones. Actuaciones para la gestión de la oferta en espacio, tiempo y tarifa. Gestión de la demanda. Capacidad e idoneidad modal: tren de cercanías vs BRT, tranvía vs RetBus, etc. Idoneidad de vehículos. Servicios óptimos. Logística de los vehículos compartidos: bicing, carsharing, etc. Transporte a demanda (taxis colectivos, microbuses y minibuses, carpooling con redes sociales). Diseño de servicios a-modales. Mejora de los servicios de movilidad. Movilidad turística. Distribución urbana de mercancías en entorno urbano complejo y gestionado.

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

“Los trabajos teórico/prácticos realizados han de ser originales. La detección de copia o plagio supondrá la calificación de "0" en la prueba correspondiente. Se informará a la dirección de Departamento y de la EPS sobre esta incidencia. La reiteración en la conducta en esta u otra asignatura conllevará la notificación al vicerrectorado correspondiente de las faltas cometidas para que estudien el caso y sancionen según la legislación (Reglamento de disciplina académica de los Centros oficiales de Enseñanza Superior y de Enseñanza Técnica dependientes del Ministerio de Educación Nacional BOE 12/10/1954).”

Calificación final = 0.5 * Prueba Final + 0.5 * Evaluación Continua

El estudiante superará la asignatura se cumplen estas dos condiciones:

- Calificación final igual o superior a 5 puntos sobre 10
- Calificación prueba final igual o superior a 4 puntos sobre 10 (*)

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	Realización de prueba final escrita de la asignatura	Prueba final (Recuperable)	50
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Entrega de memorias de las visitas realizadas, en las fechas indicadas por el profesor	Prácticas de campo (No recuperable)	5
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Realización de una o varias pruebas parciales escritas a lo largo del semestre.	Clase de teoría (RECUPERABLE EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA)	30
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Entrega de prácticas y ejercicios propuestos a lo largo del semestre en las fechas indicadas por el profesor	Prácticas de problemas y ordenador (RECUPERABLE EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA)	15