



Ingeniería del
Transporte,
Logística y
Movilidad
**Máster Universitario
en Ingeniería de
Camino, Canales y
Puertos**



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Ingeniería del Transporte, Logística y Movilidad

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

Carácter: Básica

Idioma: Español

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 1º

Semestre: 1º

Profesor / Equipo docente:

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Conocimientos y contenidos

- K01-TE: 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

1.2. Habilidades y destrezas

1.3. Competencias

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Se sigue la normativa vigente de acceso y admisión del RD 822/2021, de 28 de septiembre.

- Vías y requisitos de acceso

Por tratarse de un título que habilita para el ejercicio de una actividad profesional regulada en España, la de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, el Gobierno aprobó la orden CIN/309/2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Esta orden en el apartado 4.2. de su Anexo, establece las condiciones específicas de acceso al Máster: Apartado 4.2. Condiciones de acceso al Máster.

- Podrá acceder al Máster que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial por la que se establecen los

requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.

· Asimismo, se permitirá el acceso al máster cuando, el título de grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aun no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.

· Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.

- No se contemplan titulaciones que requieran complementos formativos para acceder a este Máster Universitario. De esta manera, el único perfil de acceso válido es aquel estudiante que tenga una titulación universitaria oficial habilitante para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Los apartados anteriores se entenderán, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 17.2 y en la disposición adicional cuarta del real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, derogado por el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre.

- Perfil de ingreso

Respecto al perfil de ingreso recomendado a la titulación, este vendría determinado por los requisitos legislativos para el acceso a cualquier titulación de Máster, a lo que hemos de sumar que los/as interesados/as en estudiar y obtener el título de Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Antonio de Nebrija, han de ser personas con gusto y capacidades para tratar aspectos técnicos y científicos, curiosidad e interés por el análisis de los problemas con un cierto grado de complejidad y además poseer una orientación natural para buscar y aplicar soluciones prácticas. Además de lo anterior, han de mostrar capacidad de observación, análisis crítico y síntesis, capacidad para el trabajo en equipo y en entornos multidisciplinares, así como iniciativa y creatividad.

La Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, establece los requisitos que deben cumplir los planes de estudios de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas. En concreto, se distinguen dos vías:

- Título de Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Este es el título tradicional de la anterior ordenación universitaria. Permite el acceso a la profesión mediante cualquiera de sus tres especialidades: Construcciones Civiles, Hidrología o Transportes y Servicios Urbanos.

- Grado en Ingeniería Civil

Tras la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, muchas universidades han adaptado sus titulaciones a la nueva estructura de Grado. Sin embargo, no todos los Graduados en Ingeniería Civil están habilitados para ejercer como Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Sólo aquellos programas cuyo plan de estudios se ajuste a los requisitos establecidos en la Orden CIN/307/2009 –es decir, que integren las competencias y formación exigidas– podrán ser verificados para el ejercicio de la profesión. En resumen, para ejercer como Ingeniero Técnico de Obras Públicas es imprescindible contar con un título cuya formación haya sido verificada conforme a la Orden CIN/307/2009, ya sea mediante el antiguo título de Ingeniero Técnico de Obras Públicas o mediante un Grado en Ingeniería Civil cuyo plan de estudios cumpla los requisitos normativos. Por tanto, tal como se indica en la Orden CIN/307/2009 sólo los titulados por alguna de estas dos vías podrán acceder al Master que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

2.2. Descripción de los contenidos

- Planificación, políticas y financiación de infraestructuras del transporte.
- Gestión de datos y demanda del transporte
- Infraestructura de Carreteras, Ferroviaria y Aeropuertos. Transporte intermodal o Gestión integral de la cadena de suministro
- Diseño de redes logísticas y de transporte
- Operaciones de Centros Logísticos y de Distribución. Última milla
- Movilidad sostenible. Normativa, diseño y gestión
- Movilidad interurbana. Transporte colectivo y transporte individual
- Movilidad urbana. Vías ciclables y VMP y calmado del tráfico

2.3. Contenido detallado

1. Planificación, políticas y financiación de infraestructuras del transporte

- Marco legislativo y agentes implicados
- Estrategias de planificación territorial y transporte
- Modelos de financiación: público, concesiones y pago por uso

2. Gestión de datos y demanda del transporte

- Técnicas de recogida: encuestas, sensores y big data
- Modelos de 4 etapas (origen-destino, asignación)
- Sistemas de información geográfica (SIG) y Business Intelligence

3. Infraestructura de Carreteras, Ferroviaria y Aeropuertos. Transporte

intermodal

- Características geométricas y estructurales de carreteras
- Elementos de vía férrea: electrificación, señalización
- Componentes de aeropuertos: pistas, plataformas y terminales
- Plataformas y nodos intermodales: diseño y optimización

4. Gestión integral de la cadena de suministro

- Modelos de supply chain management (SCM)
- Planificación de inventarios (EOQ, JIT)
- ERP y TMS: integración de procesos logísticos

5. Diseño de redes logísticas y de transporte

- Teoría de grafos aplicada a redes logísticas
- Problemas de ruteo de vehículos (VRP) y transporte de mercancías
- Software de optimización y simulación

6. Operaciones de Centros Logísticos y de Distribución. Última milla

- Tipología de almacenes: cross-docking, automáticos
- Sistemas de clasificación y preparación de pedidos
- Estrategias de entrega en última milla: drones, lockers, couriers urbanos

7. Movilidad sostenible. Normativa, diseño y gestión

- Indicadores de sostenibilidad (emisiones, ruido)
- Políticas de restricción y peajes urbanos
- Diseño de entornos peatonales y zonas de bajas emisiones

8. Movilidad interurbana. Transporte colectivo y transporte individual

- Sistemas de autobús de media distancia y ferrocarril regional
- Vehículos compartidos (car-sharing, ride-hailing)
- Modelos de negocio y tarifas

9. Movilidad urbana. Vías ciclables y VMP y calmado del tráfico

- Planificación de redes ciclistas seguras

- Regulación y normativa de VMP (patinetes y similares)
- Técnicas de calmado: badenes, plataformas únicas y señalización

2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se realizarán varias actividades dirigidas en forma de trabajos orientados al aprendizaje y aplicación de los nuevos conceptos aprendidos o ampliación de éstos. Las actividades se desarrollarán de forma individual o en grupo.

2.5. Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Lección magistral	32	100%
AF3	Resolución de Casos y Problemas	10	100%
AF4	Estudio individual y trabajo autónomo	90	0%
AF13	Prácticas en Aula de Informática	15	100%
AF6	Evaluación	3	100%

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de “matrícula de honor” se otorgará a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0 puntos. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE1. Participación	10%

SE2. Trabajos y proyectos	10%
SE3. Examen Parcial	20%
SE4. Examen Final	60%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2. Trabajos y Proyectos	20%
SE4. Examen Final	80%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5,0 puntos en la prueba final presencial, tanto en convocatoria ordinaria como en extraordinaria.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de autoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito. En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará falta grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el reglamento del alumno.

4. BIBLIOGRAFÍA

ASHIRU, O., LOVELACE, R., & BATTY, M. (2020). *Modelling Transport* (4ª ed.). Wiley.

BANISTER, D. (2018). *Planificación, políticas y financiación de infraestructuras*

BARTHOLDI, J. J., & HACKMAN, S. T. (2016). "The truck dispatching problem." *Management Science*, 6(1), 80–91.

CEDER, A. (2021). *The Geography of Transport Systems* (5ª ed.). Routledge.

- CHOPRA, S., & MEINDL, P. (2021). "Intermodal transport and logistics." *Transport Reviews*, 40(5), 591–607. Gestión integral de la cadena de suministro
- CHRISTOPHER, M. (2016). *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation* (7^a ed.). Pearson.
- DANTZIG, G. B., & RAMSER, J. H. (1959). *The Vehicle Routing Problem: Latest Advances and New Challenges*. Springer.
- European Commission. (2021). *Warehouse & Distribution Science*. Release 0.98.3. www.warehouse-science.com Movilidad sostenible y urbana/interurbana
- GOLDEN, B. L., RAGHAVAN, S., & WASIL, E. A. (2008). "The impact of digital technology and Industry 4.0 on the ripple effect and supply chain risk analytics." *International Journal of Production Research*, 57(3), 829–846. Diseño de redes y operaciones logísticas
- GUTIÉRREZ, J., GÓMEZ, G., & CONDEÇO-MELHORADO, A. (2016). "High-speed rail and regional development: the case of intermediate stations." *Journal of Transport Geography*, 58, 49–57.
- IVANOV, D., DOLGUI, A., & SOKOLOV, B. (2019). *Logistics & Supply Chain Management* (5^a ed.). Pearson UK.
- Normativa y estándares AENOR. (2024). "Sustainable urban transport in the developing world: Beyond megacities." *Sustainability*, 7(6), 7784–7805.
- OPENSTREETMAP CONTRIBUTORS. (2021). "Spatial big data and transport planning." *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 112, 1–3.
- ORTÚZAR, J. DE D., & WILLUMSEN, L. G. (2011). "Accessibility indicators and the territorial dimension of sustainability." *Journal of Transport Geography*, 51, 11–23. Gestión de datos y demanda del transporte
- Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia: Componentes de Movilidad Sostenible.
- POJANI, D., & STEAD, D. (2015). *An Introduction to Sustainable Transportation: Policy, Planning and Implementation*. Earthscan.
- RODRIGUE, J.-P., COMTOIS, C., & SLACK, B. (2020). *OpenStreetMap [Base de datos cartográfica libre]*. Infraestructura y transporte intermodal
- RODRIGUE, J.-P. (2020). *Public Transit Planning and Operation: Modeling, Practice and Behavior* (3^a ed.). CRC Press.
- SCHILLER, P. L., BRUUN, E. C., & KENWORTHY, J. R. (2010) *Sustainable and Smart Mobility Strategy*. COM(2020) 789 final.).
- UNE-EN 13816:2019. *Transporte de pasajeros – Indicadores de calidad del servicio*. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA). (2023).

VICKERMAN, R. (2017). Transport Planning (2ª ed.). Routledge.