

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura					
Código ¹	503151				
Denominación (español)	Tráfico				
Denominación (inglés)	Traffic Engineering				
Titulaciones ²	Grado en Ingeniería Civil				
Centro ³	Escuela Politécnica de la Universidad de Extremadura				
Módulo	Módulo 3 (Formación Tecnológica Específica en T y SU)				
Materia	3.1 Ingeniería del Transporte				
Carácter	Obligatoria	ECTS	6	Semestre	6
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
Juan Miguel Vega Naranjo	OP-41	jvegnar@unex.es	http://www.unex.es/conoce-la-ueex/estructura-academica/centros/epcc/info_academica_centro/asignaturas/info_asignatura?idCentro=16&idTitulacion=G22&idPlan=1625&idAsignatura=500972		
Área de conocimiento	Área de Ingeniería e Infraestructuras de los Transportes				
Departamento	Construcción				
Profesor coordinador (si hay más de uno)					
Competencias / Resultados de aprendizaje					
1. BASICAS Y GENERALES:					
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de ingeniero civil y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación					
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores de la obra pública					
CG4 - Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras en su ámbito					
CG6 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en su ámbito.					
CG7 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en su ámbito					
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.					
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.					
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.					

¹ Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

² Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

³ Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

2. TRANSVERSALES:

CT12 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua y actuar con rigor en el desarrollo profesional.

CT13 - Capacidad de negociación, saber convencer y aceptar otros puntos de vista.

CT17 - Capacidad de utilización y dominio de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

CT1 - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.

CT2 - Capacidad de trabajar en situación de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.

CT5 - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

CT6 - Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas.

CT7 - Capacidad de relación interpersonal.

CT8 - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.

CT11 - Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.

Contenidos⁶

Breve descripción del contenido

Dentro de la presente asignatura se abordan los siguientes temas generales:

- Conocimientos del comportamiento del tráfico: presentación de principales variables y teorías que sirven de fundamento a la Ingeniería de Tráfico Vial
- descripción del tráfico: introducción inicial al sistema de transporte por carretera, desde el punto de vista exclusivamente del tráfico de vehículos
- Análisis estadístico del fenómeno: Presentación de las herramientas estadísticas habitualmente empleadas para la realización de estudios de tráfico
- Predicciones: Técnicas habituales de análisis de las principales infraestructuras de transporte por carretera

Temario de la asignatura

Módulo 1. El Sistema de Transporte por Carretera.

Denominación del Tema 1: Descripción del sistema de transporte por carretera

Contenidos del Tema 1: Concepto de sistema. El Sistema de Transporte. Conceptos de movilidad y accesibilidad

Denominación del Tema 2: Las infraestructuras de carreteras

Contenidos del Tema 2: La Redes Viarias y sus elementos funcionales. Clases de Carreteras. Clasificación funcional de las Carreteras Españolas

Denominación del Tema 3: Los vehículos y sus características de funcionamiento.

Contenidos del Tema 3: Concepto de vehículo. Interacción neumático-pavimento. El automóvil y su dinámica

Denominación del Tema 4: El conductor y el peatón, aspectos físicos

Contenidos del Tema 4: El Proceso de Conducción. Tiempo Total de Percepción Y Reacción. Visión del Conductor. Visibilidad Nocturna

Módulo 2. Fundamentos de la Ingeniería de Tráfico

Denominación del Tema 5: La Ingeniería de Tráfico

Contenidos del Tema 5: La Ingeniería de Tráfico Vial. Objetivos de la Ingeniería de Tráfico Vial. La circulación de vehículos. Metodologías de estudio

Denominación del Tema 6: Caracterización del flujo de vehículos.

Contenidos del Tema 6: Representación Gráfica del Flujo de vehículos. Variables Descriptivas del Flujo de vehículos. Volumen Intensidad de Tráfico. Velocidad. Densidad

Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Volumen e Intensidad de Tráfico. Velocidad media temporal y espacial. Intensidad Media Diaria.

Denominación del Tema 7: Estudios de tráfico

Contenidos del Tema 7: Tipos de Estudios. Dispositivos de observación e Intensidades. Planes de Aforos.

Denominación del Tema 8: Principales teorías sobre el flujo de vehículos

Contenidos del Tema 8: Principios. Metodología. Características

Módulo 3. Aplicaciones de la Ingeniería de Tráfico

*Denominación del Tema 9: **Análisis de la capacidad y de los niveles de servicio de las infraestructuras.***

Contenidos del Tema 9: Capacidad. Niveles de Servicios. Factores que influyen

Denominación del Tema 10: Estudio de las vías de alta capacidad y sus nudos.

Contenidos del Tema 10: Características de una Vía de Alta Capacidad. Segmento Básico. Trenzado. Características. Dimensionamiento.

Descripción de las actividades prácticas del tema 10: Cálculo Capacidades y Niveles de Servicios en Segmentos Básicos y Trenzados.

Denominación del Tema 11: Estudio de las carreteras convencionales

Contenidos del Tema 11: Definición. Características. Dimensionamiento

Descripción de las actividades prácticas del tema 11: Cálculo Capacidades y Niveles de Servicio en las Carreteras Convencionales

Denominación del Tema 12: Estudio de las intersecciones

Contenidos del Tema 12: Cruces. Glorietas. Definición. Características

Descripción de las actividades prácticas del tema 12: Capacidades y Niveles de Servicio en Cruces al mismo nivel y en Glorietas

Denominación del Tema 13: Estudio de las infraestructuras urbanas

Contenidos del Tema 13: Red Urbana. Infraestructura para Peatones

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
Modulo 1	20	10						10
Tema 1		2						

Tema 2		2					
Tema 3		4					10
Tema 4		2					
Módulo 2	50	15			5		30
Tema 5		2					
Tema 6		8			3		20
Tema 7		2			2		
Tema 8		3					10
Módulo 3	63	18			5		40
Tema 9		2					
Tema 10		4			2		10
Tema 11		4			2		10
Tema 12		4			1		10
Tema 13		4					10
Seminario Niveles de Servicio	15				5		10
Evaluación	2	2					
TOTAL ECTS	150	45			15		90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes⁶

Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.

Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas. Visitas.

Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos.

Desarrollo en laboratorio, aula de informática, campo, etc. de casos prácticos.

Resultados de aprendizaje⁶

Conocimientos del comportamiento del tráfico: Conocer las técnicas más actuales para la determinación del tráfico en carreteras. Distinguir los factores de los que depende el tráfico y disponer de las herramientas para permitir su cuantificación, medición y aforo.

Descripción del tráfico. Predicciones: Ser capaz de determinar la capacidad de una vía rodada y de los niveles de servicio de las infraestructuras. Dominar el cálculo de la capacidad y los Niveles de Servicio en Intersecciones: cruces al mismo nivel y en gloriets

Análisis estadístico del fenómeno del tráfico: conocimiento del uso de las herramientas estadísticas necesarias y su aplicación a la medición del tráfico y a la predicción de su evolución.

Sistemas de evaluación

La evaluación del aprovechamiento por el alumnado del curso impartido se verificará a través de los siguientes medios:

- Medida del seguimiento a las clases teóricas impartidas.
- Realización de un examen escrito en convocatoria regular.
- Presentación de trabajos prácticos individuales.

Finalizada la docencia de la asignatura cada alumno recibirá una calificación entre 0 y 10 puntos máximos, constituidos por los siguientes apartados

- Asistencia voluntaria a clase. **Calificación máxima 1 punto**
- Trabajos de prácticos. **Calificación máxima 2 puntos**

- Examen Final de la asignatura de carácter obligatorio. **Calificación máxima 7 puntos**

La asignatura se considerará superada con la obtención de una calificación igual o superior a 5 puntos.

RECUPERABILIDAD: En caso de que el alumno que ha optado por la evaluación continua no supere la asignatura en la convocatoria ordinaria, podrá optar por conservar, de cara a la evaluación extraordinaria, en el mismo curso, la obtenida en la asistencia voluntaria a clase y los Trabajos de Presentación Voluntaria, de modo que la calificación máxima del Examen Final se puntúe sobre un máximo de 6 puntos, o, por el contrario, no conservarla, y ser evaluado en la convocatoria extraordinaria únicamente mediante el Examen Final, en cuyo caso este puntuará sobre un máximo de 10 puntos.

Asistencia voluntaria a clase.

Al inicio de cada sesión docente, y no necesariamente en todas, se pasará una hoja fechada donde el alumno deberá plasmar su nombre y firma. Dependiendo del número de asistencias se podrá obtener un punto adicional, que corresponderá con el objetivo de alcanzar el porcentaje de asistencias constatadas que fije el profesor a la vista del desarrollo del curso (entre el 90 % y el 75 %).

Trabajos de presentación voluntaria.

A la finalización de cada bloque temático el alumno dispone de la opción de presentar un trabajo práctico individual que demuestre el seguimiento y aprovechamiento continuo de la asignatura. No se admitirá documentación sin elaboración, es decir, no vale información bajada de INTERNET directamente. La fecha límite de presentación de trabajos es el primer examen final de la asignatura, no admitiéndose trabajos a partir de este momento. La calificación alcanzada por los trabajos se mantiene durante el curso presente.

Examen Final de la asignatura de carácter obligatorio.

Para que la calificación obtenida en el examen escrito contribuya a la calificación final de la asignatura deberá ser mayor o igual a 4 puntos. Normalmente, esta prueba se organiza en dos partes:

- Evaluación de los conocimientos teóricos. Donde sólo es necesario disponer de los medios de escritura.
- Prueba práctica. Donde se permite el uso adicional de las tablas distribuidas por el profesor.

Según RESOLUCIÓN de 25 de noviembre de 2016 de la Gerencia (DOE Nº 236), la asignatura preverá para todas las convocatorias una prueba final alternativa de carácter global, de manera que la superación de ésta suponga la superación de la asignatura. La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una **única prueba final de carácter global** (EN ESTE CASO EL EXAMEN FINAL DE LA ASIGNATURA) corresponde al estudiante durante las tres primeras semanas de cada semestre.

Cuando un estudiante no realice esta comunicación se entenderá que opta por la evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación éste se mantendrá tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

En caso de EVALUACIÓN GLOBAL, la única calificación del alumnos será la derivada del Examen Final de la asignatura de carácter obligatorio, cuyo contenido diferirá del correspondiente a los alumnos que hayan optado para la evaluación continua para incorporar en este las cuestiones que los otros alumnos han trabajado previamente en los trabajos de presentación voluntaria. **Calificación máxima 10 puntos**

Bibliografía (básica y complementaria)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

APUNTES DE INGENIERÍA DE TRÁFICO. José M^a Pardillo Mayora y Víctor Sánchez Blanco. E. T. S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Madrid.

PROBLEMAS DE TRÁFICO resueltos según el Highway Capacity Manual 2000. Juan de Oña López y Juan de Oña Esteban. Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Granada. 2004.

CARRETERAS I. TRÁFICO Y TRAZADO. C. Kraemer, V. Sánchez Blanco, J. G. Gardeta y S. Rocci.

Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
INGENIERÍA DE TRÁFICO. Antonio Valdés y otros. Editorial Bellisco.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

INGENIERÍA DE TRÁNSITO. Fundamentos y aplicaciones. Rafael Cal y Mayor y James Cárdenas. Alfaomega Grupo Editor, S.A. 1995.

MANUAL DE CAPACIDAD DE CARRETERAS. Special Report 209. Transportation Research Board (TRB). Traducido al español por la Asociación Técnica de Carreteras. 1995.

INGENIERÍA DE TRÁFICO VIAL. Víctor Sánchez Blanco y Juan Gardeta Oliveros. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Textos específicos

HIGHWAY CAPACITY MANUAL (HCM2022). Transportation Research Board (TRB). 2022.

An Introduction to Traffic Flow Theory. Highway Research Board of the National Academy of Sciences. National Research Council. Washington, D.C. 1964.

Traffic Flow Theory. Transportation Research Board, Special Report 165. 1975.

Traffic Flow Fundamentals. Adolf D. May. Prentice Hall. 1990

Otros recursos y materiales docentes complementarios

RECURSOS WEB:

www.carreteros.org

<https://www.aecarretera.com/>

<https://www.mitma.gob.es/carreteras/normativa-tecnica>

Los recursos y materiales docentes adicionales necesarios para el correcto desarrollo de la signatura serán facilitados por el profesor a través del campus virtual, en el que se pondrá, a disposición del alumno, toda la información relativa a la asignatura: temas, bibliografía relacionada, recursos didácticos, normativa actualizada, enlaces a páginas web de interés relacionadas con la asignatura, prácticas, etc.