



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería Civil

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

585005215 - Ingeniería de tráfico

PLAN DE ESTUDIOS

58CI - Grado en Ingeniería Civil

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Conocimientos previos recomendados	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje	2
5. Descripción de la asignatura y temario	3
6. Cronograma	6
7. Actividades y criterios de evaluación	8
8. Recursos didácticos	10

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	585005215 - Ingeniería de tráfico
Nº de Créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Octavo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	58CI - Grado en Ingeniería Civil
Centro en el que se imparte	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Rafael Enriquez Rodriguez	UD de Caminos	rafael.enriquez@upm.es	L - 10:15 - 11:15 M - 10:15 - 11:15
Enrique Suarez Lentisco	UD de Caminos	enrique.suarez@upm.es	L - 13:30 - 14:30 X - 13:30 - 14:30
Tomas Rodriguez Garcia	UD de Caminos	t.rodriguez@upm.es	M - 08:15 - 09:15 M - 18:15 - 19:15

Ana Maria Rodriguez Alloza	Lab. de Caminos	anamaria.rodriguez.alloza@upm.es	L - 11:30 - 12:30 X - 11:30 - 12:30
David Del Villar Juez	UD de Caminos	david.delvillar@upm.es	L - 15:30 - 16:30 M - 15:30 - 16:30
Miriam Martinez Garcia (Coordinador/a)	UD de Caminos	miriam.martinez@upm.es	L - 10:15 - 11:15 X - 11:15 - 12:15

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Caminos

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de matemáticas y estadística, proyectos de ingeniería civil, conocimientos y práctica en la búsqueda y uso de información técnica, normativa y bibliografía relacionada con las carreteras.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE22 - Demostrar capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.

CG01 - Transmitir de forma efectiva a los compañeros y al público en general ideas, cuestiones reales, problemas y soluciones, relacionados con la especialización elegida.

CG02 - Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.

CG06 - Demostrar capacidad de tomar decisiones relacionadas con el área de la Ingeniería Civil.

CG09 - Poseer y comprender conocimientos científico-técnicos para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, incluyendo funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción,

mantenimiento, conservación y explotación.

CG12 - Demostrar capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA517 - Capacidad de interpretar resultados derivados de la resolución de ejercicios y problemas

RA514 - Capacidad de relacionar conocimientos adquiridos en esta asignatura con otras materias de la titulación

RA296 - Conocer las técnicas fundamentales del diseño de carreteras

RA515 - Capacidad de transmitir ideas, problemas y soluciones a los compañeros y al profesor

RA518 - Capacidad en la aplicación de los conocimientos teóricos a la resolución de ejercicios y problemas

RA516 - Capacidad para tomar decisiones de diseño en el desarrollo de un proyecto de carreteras

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 Descripción de la asignatura

Se trata de una asignatura de especialización dentro de la Ingeniería de Carreteras sobre Ingeniería de Tráfico. El objetivo principal es introducir al alumno en las técnicas de tráfico de carreteras.

Se analizarán aspectos relativos a los principales elementos del tráfico: aforos, modelos, capacidad, nivel de servicio, etc. Aprenderán los conceptos avanzados de tráfico y en particular el manejo de la normativa española e internacional de carreteras con especial incidencia en el Manual de Capacidad de la AASHTO.

5.2 Temario de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS DEL TRÁFICO

- 1.1. Reseñas históricas
- 1.2. Ingeniería de tráfico
- 1.3. El transporte por carretera
- 1.4. Actividades de la ingeniería de carreteras
- 1.5. Tipos de vehículos
- 1.6. Variables fundamentales

2. METODOLOGÍAS DE TOMA DE DATOS

- 2.1. Objetivos y datos necesarios
- 2.2. Aforos manuales
- 2.3. Aforos automáticos
- 2.4. Planes de aforo
- 2.5. Estudios origen destino
- 2.6. Medición de velocidades

3. EL MODELO DE TRANSPORTE

- 3.1. Elementos básicos del análisis
- 3.2. Elaboración del modelo de transporte
- 3.3. Modelos clásicos en cuatro etapas
- 3.4. Calibración y validación del modelo de transporte
- 3.5. Evolución del modelo de transporte
- 3.6. Aplicaciones de los modelos de transporte
- 3.7. Condicionantes de los modelos de transporte

4. ANÁLISIS DE CAPACIDAD EN FLUJO ININTERRUMPIDO

- 4.1. Carreteras convencionales
- 4.2. Carreteras multicarril
- 4.3. Autopistas. Tramos básicos
- 4.4. Tramos de Convergencia-Divergencia

4.5. Tramos de trenzado en autopistas

5. ANÁLISIS DE CAPACIDAD EN FLUJO INTERRUMPIDO

5.1. Glorietas.

5.2. Intersecciones con dos señales de STOP

5.3. Segmentos en tramos urbanos

6. TRAFICO PEATONAL Y CICLISTA

6.1. Tráfico peatonal y ciclista

6.2. Estudio del nivel de servicio en vías ciclistas y peatonales

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	Introducción y conceptos básicos de tráfico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Metodologías de recolección de información Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Modelos de transporte Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Modelos de transporte Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Participación en clase Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
5	Análisis de capacidad en flujo ininterrumpido Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Análisis de capacidad en flujo ininterrumpido Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Análisis de capacidad en flujo ininterrumpido Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Participación en clase Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Resolución de problemas en clase EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00
8	Análisis de capacidad en flujo ininterrumpido Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Análisis de capacidad en flujo ininterrumpido Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Análisis de capacidad en flujo ininterrumpido Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Participación en clase Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Resolución de problemas en clase EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00
11	Análisis de capacidad en flujo interrumpido Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

12	Análisis de capacidad en flujo interrumpido Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Análisis de capacidad en flujo interrumpido Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Participación en clase Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Resolución de problemas en clase EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00
14	Tráfico peatonal y ciclista Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	Tráfico peatonal y ciclista Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16				
17				Examen evaluación Continua y Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 03:30 Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Resolución de problemas en clase	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	2%	/ 10	CG09 CG01 CG02 CG06 CE22 CG12
10	Resolución de problemas en clase	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	2%	/ 10	CG12 CG09 CG01 CG02 CG06 CE22
13	Resolución de problemas en clase	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	2%	/ 10	CG12 CG09 CG01 CG02 CG06 CE22
17	Examen evaluación Continua y Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:30	94%	/ 10	CG01 CG06 CE22 CG12 CG09

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	03:00	100%	/ 10	CG12 CG09 CG01 CG02 CG06 CE22

7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2 Criterios de Evaluación

Para la "Evaluación continua", en algunas clases se propondrán cuestiones para debatir, problemas a resolver, etc. que serán recogidos y evaluados (TC).

Tanto en el caso de "Evaluación solo mediante examen final" como en el de "Evaluación continua", el Examen de Junio estará compuesto de 2 ó 3 ejercicios escritos que podrán ser teóricos o prácticos o indistintamente (FC o FJ, según sea el caso). Los criterios de aprobado de éste examen son:

Evaluación continua: $TR \cdot 0,1 + FC \cdot 0,9 \Rightarrow 5$, sin 0,00 en ninguno de los ejercicios.

Evaluación solo final: $FJ \Rightarrow 5$, sin 0,00 en ninguno de los ejercicios.

El examen Extraordinario Julio estará compuesto por 2 ó 3 ejercicios escritos que podrán ser teóricos o prácticos o indistintamente. El criterio de aprobado de éste examen es obtener una nota media $EJ \Rightarrow 5$, sin haber obtenido 0,00 en ninguno de los ejercicios.

En el enunciado de todos los exámenes se incluirá la fecha de publicación de las notas y la fecha de la revisión del examen. La revisión se realizará previa solicitud en el plazo indicado junto con la publicación de las notas y exclusivamente por el interesado en la fecha y hora señaladas.

Si durante el desarrollo de los exámenes se produjera, a criterio de los profesores, cualquier intento de copia o comunicación de cualquier índole, el examen completo quedará inmediatamente anulado obteniendo una calificación total de 0,00. Lo anterior se aplicará sin perjuicio de las posteriores acciones contempladas en la normativa de la UPM. Igualmente quedará anulado el examen de los alumnos que porten dentro del aula del examen con cualquier teléfono móvil, reloj o dispositivo electrónico que permita la comunicación esté encendido o apagado.

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
ENRIQUEZ, J.L. y ENRIQUEZ, R. (2000) "CAMINOS Tomo I". Servicio de Publicaciones de la EUITOP. UPM. Madrid.	Bibliografía	Se actualizará con la publicación de Apuntes Complementarios
Ingeniería de Tráfico. Antonio Valdes González Roldan. Bellisco (2008)	Bibliografía	
Traffic Engineering Handbook, 7th Edition ITE (Institute of Transportation Engineers), Brian Wolshon, Anurag Pande	Bibliografía	
Página web de la Escuela: www.ingenieriacivil.upm.es	Recursos web	
Moodle de la asignatura: https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales	Recursos web	
Normativa del Ministerio de Fomento: http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/CARRETERAS/NORMATIVA_TECNICA	Recursos web	
TRB (Transportation Research Board): http://www.trb.org	Recursos web	
AASHTO: http://www.transportation.org	Recursos web	
Aulas de clase con ordenador y proyector	Equipamiento	Clases teórico prácticas
Centro de Cálculo de Caminos	Equipamiento	Actividades complementarias

Biblioteca de la Escuela y de la Unidad Docente	Equipamiento	Trabajos de curso
Aula Virton de la Escuela	Equipamiento	Trabajos de curso