



ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

AFOROS Y ORDENACIÓN DEL TRÁFICO

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-2017 / 8º semestre

FECHA DE PUBLICACION

Junio 2016



Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	AFOROS Y ORDENACIÓN DEL TRÁFICO
Titulación	GRADUADO/A EN INGENIERÍA CIVIL POR LA UPM
Centro responsable de la titulación	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA CIVIL
Semestre/s de impartición	8º semestre
Materia	Ingeniería de carreteras
Carácter	OPTATIVA
Código UPM	585.000.404

Datos Generales

Créditos	3	Curso	4º
Curso Académico	2016/17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Español	Otro idiomas de impartición	-

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

Ninguna

Otros Requisitos

Ninguno

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Caminos

Otros Conocimientos Previos Recomendados

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.

Competencias

COMPETENCIAS BÁSICAS	
-	-
COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y GENERALES	
CG3	Comunicarse de forma efectiva con los compañeros y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida.
CG4	Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.
CG10	Tomar decisiones.
CG13	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.
CG16	Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
Ce22	Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.

Resultados de Aprendizaje

RA1	Conocimiento de las técnicas fundamentales del diseño de carreteras
RA2	Capacidad en la aplicación de los conocimientos teóricos a la resolución de ejercicios y problemas
RA3	Capacidad de interpretar resultados derivados de la resolución de ejercicios y problemas
RA4	Capacidad para tomar decisiones de diseño en el desarrollo de un proyecto de carreteras
RA5	Capacidad de transmitir ideas, problemas y soluciones a los compañeros y al profesor
RA6	Capacidad de relacionar conocimientos adquiridos en esta asignatura con otras materias de la titulación



Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Miriam Martínez García (coordinadora)	Caminos	miriam.martinez@upm.es	Lunes 10:15 Miércoles 10:15
Rafael Enríquez Rodríguez	Caminos	rafael.enriquez@upm.es	Lunes 10:15 Martes 10:15
David del Villar Juez	Caminos	david.delvillar@upm.es	Lunes 13:30 Martes 14:30
Tomás Rodríguez García	Caminos	t.rodriguez@upm.es	Martes 8:15 Martes 18:15
Ana María Rodríguez Alloza	Caminos	anamaria.rodriguez.alloza@upm.es	Lunes 10:15 Miércoles 11:15
Enrique Suárez Lentisco	Caminos	enrique.suarez@upm.es	Lunes 13:30 Miércoles 13:30

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se confirmará el horario de tutoría con el profesorado por e-mail.

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.



Temario

TEMA / CAPITULO	APARTADO
Tema 1 INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS DEL TRÁFICO	Reseñas históricas
	Ingeniería de tráfico
	El transporte por carretera
	Actividades de la ingeniería de carreteras
	Tipos de vehículos
	Variables fundamentales
Tema 2 CARACTERÍSTICAS DEL TRÁFICO	Aplicaciones
	Variables fundamentales: Intensidad, Velocidad y Densidad
	Relación entre variables fundamentales
	Estudios de tráfico
	Capacidad
	Nivel de servicio
Tema 3 METODOLOGÍAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	Objetivo y datos necesario
	Aforos manuales
	Aforos automáticos
	Planes de aforo
	Estudios origen destino
	Medición de velocidades
Tema 4 EL MODELO DE TRANSPORTE	Elementos básicos del análisis
	Elaboración del modelo de transporte
	Modelos clásicos en cuatro etapas
	Calibración y validación del modelo de transporte
	Evolución del modelo de transporte
	Aplicaciones de los modelos de transporte
	Condicionantes a los modelos de transporte
Tema 5 ANÁLISIS DE CAPACIDAD EN FLUJO ININTERRUMPIDO	Carreteras convencionales
	Carreteras multicarril
	Autopistas. Tramos básicos
	Tramos de convergencia – divergencia
	Tramos de trenzado en autopistas



Tema 6 ANÁLISIS DE CAPACIDAD EN FLUJO INTERRUMPIDO	Glorietas
	Intersecciones con dos señales stop
	Segmentos en tramos urbanos
Tema 7 ANÁLISIS DE CAPACIDAD CICLISTA Y PEATONAL	Diseño de vías ciclista en función del tráfico
	Estudio del nivel de servicio en vías ciclistas y peatonales según HCM 2010: <ul style="list-style-type: none"> - Infraestructuras peatonales utilizadas por peatones y bicicletas - Vías ciclistas tanto de uso compartido como exclusivo
Tema 8 ORDENACIÓN DE LA CIRCULACIÓN	Semáforos.
	Aparcamientos urbanos y disuasorios. Estacionamiento regulado.
	Intercambiadores.
	Centros de control.



Cronograma

Horas presenciales: **30** Peso total de actividades de evaluación continua: **10%**
Horas totales: **40** Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final: **90%**

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
1	Introducción y conceptos básicos de tráfico		Participación en clase	
2	Características del tráfico		Participación en clase	Problemas en clase
3	Metodologías de recolección de información		Participación en clase	
4	El modelo de transporte		Participación en clase	
5	Análisis de capacidad en flujo ininterrumpido		Participación en clase	
6	Análisis de capacidad en flujo ininterrumpido		Participación en clase	
7	Análisis de capacidad en flujo ininterrumpido (Problemas)		Participación en clase	Problemas en clase
8	Análisis de capacidad en flujo ininterrumpido		Participación en clase	
9	Análisis de capacidad en flujo ininterrumpido (Problemas)		Participación en clase	Problemas en clase
10	Análisis de capacidad en flujo interrumpido		Participación en clase	
11	Análisis de capacidad en flujo interrumpido		Participación en clase	
12	Análisis de capacidad en flujo interrumpido (Problemas)		Participación en clase	Problemas en clase
13	Análisis de capacidad ciclista y peatonal		Participación en clase	
14	Ordenación de la circulación		Participación en clase	
15	Ordenación de la circulación (Problemas)		Participación en clase	Problemas en clase

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.



Actividades de Evaluación

Los alumnos que deseen realizar "Evaluación solo mediante examen final" en la Convocatoria de Junio, deberán comunicarlo mediante Moodle al coordinador de la asignatura durante los primeros 15 días del semestre. Una vez pasado ese plazo sin haber recibido solicitud se entenderá que el alumno opta por "Evaluación continua".

Momento	Descripción	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso %	Nota mínima	Competencias evaluadas
Durante el semestre	Realización y entrega de ejercicios, casos prácticos, trabajos, etc.	E. Continua		NO	TR/10: 10%	No hay	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG7, CG10, CG19, Ce22, Ce31
17-06-2016* 18:30	Examen final de Junio	E. Continua y E. Solo Final	Examen	SI	FC/10: 90% FJ/10: 100%	5,00	CG3, CG4, CG10, CG13, Ce22
07-07-2016* 18:30	Examen extraordinario de Julio	E. Continua y E. Solo Final	Examen	SI	EJ/10: 100%	5,00	CG3, CG4, CG10, CG13, Ce22

(*)Nota.- Las fechas de los exámenes son orientativas, consultar el calendario oficial de exámenes en la web de la Escuela.

Criterios de Evaluación

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

Tanto en el caso de "Evaluación solo mediante examen final" como en el de "Evaluación continua", el Examen de Junio estará compuesto de varios ejercicios escritos que podrán ser teóricos o prácticos o indistintamente. Los criterios de aprobado de éste examen son:

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

El examen Extraordinario Julio estará compuesto por varios ejercicios escritos que podrán ser teóricos o prácticos o indistintamente. El criterio de aprobado de éste examen es obtener una nota media EJ ≥ 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 de los alumnos implicados 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.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
ENRIQUEZ, J.L. y ENRIQUEZ, R. (2000) "CAMINOS Tomo I". Servicio de Publicaciones de la EUITOP. UPM. Madrid.	Bibliografía	Se completará y actualizará con la publicación de Apuntes Complementarios
Ingeniería de Tráfico. Antonio Valdés 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	Web	
Moodle de la asignatura: https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales	Web	
Normativa del Ministerio de Fomento: http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/CARRETERAS/NORMATIVA_TECNICA	Web	
TRB (Transportation Research Board): http://www.trb.org	Web	
AASHTO: http://www.transportation.org	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