

Explotación viaria y seguridad de la circulación

1. Datos generales

Máster MUSIC	Código UPM	43000140	Créditos	4,5	Carácter	Tecnológico	Especialidad	Transportes	Idioma	Español	
	Nombre en inglés										
	Materia	Especialización en Transporte y Territorio									
	Departamento	Ingeniería Civil: Transporte y Territorio									
	Web asignatura	http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales									

2. Profesorado

Nombre y apellidos	Tribunal	Grupo	Horario tutorías	Lugar	Correo electrónico
José M ^a Pardillo Mayora	Pte.		M(10:00-13:00) X (10:00-13:00)	Despacho T3.2	<i>josemaria.pardillo@upm.es</i>
Rafael Jurado Piña	Vocal		L (10:00-14:00) M (9:00-11:00)	Lab. Caminos	<i>rafael.jurado@upm.es</i>

NOTA. El profesor que figura en primer lugar es el coordinador de la asignatura.

3. Conocimientos previos

Asignaturas que debe haber cursado previamente:

Otros resultados de aprendizaje necesarios:

Ingeniería de carreteras, estadística

4. Competencias asignadas y nivel de adquisición

Código	Competencia
CG10	Gestión económica y administrativa
CB9	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CE-A1	Capacitación científico-técnica y metodológica suficiente para el proyecto, análisis, planificación, explotación y mantenimiento de obras civiles con capacidad técnica equivalente a la de aplicar y valorar críticamente normativa de proyecto, y capacidad gestora adquirida mediante disciplinas transversales que se impartirían integradas en enseñanzas técnicas.
CE-A4	Capacidad para la construcción y conservación de sistemas de ingeniería civil
CE-A6	Conocimiento del marco de regulación de los sistemas de ingeniería civil

Código	Competencia
CE-A8	Capacidad para idear procedimientos innovadores y sostenibles de explotación y gestión de sistemas de ingeniería civil

5. Resultados de aprendizaje (RA) de la asignatura

Código	Resultado del aprendizaje (RA)	Competencias asociadas
RA1	Conocer los principios tecnológicos y fundamentos científicos de las siguientes áreas sistémicas de la Ingeniería Civil: Ingeniería del Transporte, Planificación Urbanística y Territorial.	CE-A1, CE-A4, CE-A6, CE-A8
RA2	Ser capaz de identificar los problemas a resolver en dichas áreas de Ingeniería Civil, plantear y diseñar soluciones para resolverlos, dimensionar y calcular los parámetros de diseño en cada uno de los casos.	CE-A1, CE-A4, CE-A6, CE-A8
RA3	Realizar una presentación gráfica y matemática de los problemas y soluciones	CG-10, CB-9
RA4	Hacer una presentación oral de sus conocimientos aplicados, mediante la resolución de casos prácticos individualmente y en grupo.	CB-9

6. Indicadores de logro

Código	Básico	Descripción del indicador de logro	RA asociado
IL1	Sí	Describe correctamente los fundamentos metodológicos de los procesos asociados a la explotación de redes viarias.	RA1
IL2	Sí	Plantea medidas de parámetros de tráfico y estudia sus resultados con autonomía, acierto y rigor técnico.	RA2
IL3	Sí	Aplica los procedimientos de análisis de la capacidad y nivel de servicio en vías con flujo continuo con autonomía, acierto y rigor técnico.	RA2, RA3, RA4
IL4	Sí	Describe correctamente los fundamentos metodológicos de los procesos asociados a la gestión de la seguridad viaria.	RA1
IL5	Sí	Estudia la información relativa a la seguridad de la circulación en las infraestructuras viarias con autonomía, acierto y rigor técnico.	RA2
IL6	Si	Describe correctamente los procedimientos de mejora de la seguridad de las infraestructuras viarias.	RA2, RA3, RA4

NOTA. Básico: Indicador de logro que deben superarse de forma individual para aprobar de la asignaturas.

7. Pruebas de evaluación y sus criterios de calificación

Código, nombre de la prueba de evaluación y breve descripción de las actividades evaluables, de sus criterios de calificación y del momento y lugar en que se realizarán Peso

7.1. Mediante "evaluación continua"

PE1. Trabajo de curso	30%
------------------------------	------------

Descripción: Consiste en el desarrollo de un trabajo monográfico sobre un tema relacionado con los contenidos de la asignatura, elegido por el alumno entre los propuestos por los profesores, sobre el que deberá elaborarse un informe escrito y una presentación oral al grupo. Sólo podrán optar a la presentación de trabajos de curso para su calificación dentro de la "evaluación continua" aquellos alumnos que hayan asistido al menos al 80% de las clases presenciales que se impartan durante el curso.

Criterios de calificación: Los trabajos admitidos se valorarán de 0 a 10 en función de la calidad de su contenido y de la presentación oral.

Momento y lugar: La fecha de la presentación oral será fijada por el coordinador de la asignatura tras la elección del tema por los alumnos. El informe escrito deberá entregarse antes de la realización del examen final ordinario.

PE2. Examen final ordinario	70 %
------------------------------------	-------------

Descripción: Constará de una prueba objetiva de respuesta múltiple (test) y uno o dos ejercicios prácticos

La duración del examen será de dos horas y media. Los alumnos que no superen la asignatura tras el examen ordinario deberán acudir al examen extraordinario, cuyo formato es similar al del ordinario.

Criterios de calificación: La calificación del examen se valorará de 0 a 10.

Momento y lugar: Los determina la profesora responsable del Programa.

Calificación final de la asignatura mediante evaluación continua

La calificación final será la media de la calificación de cada prueba de evaluación ponderada por su correspondiente peso.

Para superar la asignatura se debe obtener una calificación final igual o superior a 5.

7.2. Mediante "sólo prueba final"

Descripción: Tanto el examen final ordinario como el extraordinario consistirán en el mismo esquema que se ha indicado para el examen final de los alumnos de evaluación continua. El examen final ordinario coincide con el examen final de evaluación continua.

Criterios de calificación: La calificación del examen se valorará de 0 a 10.

Momento y lugar: Los determina la profesora responsable del Programa.

Calificación final de la asignatura mediante sólo prueba final

La calificación final será directamente la obtenida en el examen final. Para superar la asignatura se debe obtener una calificación igual o superior a 5.

8. Contenidos específicos (temario)

Capítulo, Tema, Apartados y Descriptores	Indicador de Logro asociado
Tema 1. Objetivos y funciones de la explotación de las redes viarias. <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Objetivos de la explotación. 1.2. Uso y defensa de la carretera. 1.3. Ordenación del tráfico. 1.4. Regulación de la circulación. 	IL1

Capítulo, Tema, Apartados y Descriptores	Indicador de Logro asociado
Tema 2. Variables características del tráfico por carretera	IL1
2.1. Intensidad.	
2.2. Velocidad.	
2.3. Densidad.	
2.4. Relaciones fundamentales.	
Tema 3. Estudios de tráfico.	IL2
3.1. Procedimientos de medida de parámetros de tráfico.	
3.2. Planes de aforo.	
3.3. Estudios en intersecciones.	
3.4. Medidas de velocidades.	
3.5. Estudios de tiempos de recorrido y de demoras.	
Tema 4. Capacidad y nivel de servicio en vías de gran capacidad.	IL3
4.1. Conceptos de capacidad y nivel de servicio.	
4.2. Intensidades de servicio.	
4.3. Procedimiento de determinación de la capacidad y el nivel de servicio.	
Tema 5. Elementos de apoyo a la explotación.	IL1
5.1. Señalización y balizamiento.	
5.2. Paneles de mensaje variable.	
5.3. Semáforos.	
5.4.. Sistemas ITS	
Tema 6. Ayudas a la vialidad. Vialidad invernal	IL1
6.1. Organización y funciones.	
6.2. Operaciones ordinarias.	
6.3. Vialidad invernal.	
Tema 7. Gestión de la circulación en las vías de gran capacidad.	IL1
7.1. Problemas de circulación en las vías de gran capacidad.	
7.2. Centros de gestión.	
7.3. Control de las condiciones de circulación.	
7.4. Operación de los dispositivos de gestión de tráfico.	
Tema 8. Gestión de la circulación en zonas urbanas.	IL1
8.1. Ordenación de tráfico en zonas urbanas.	
8.2. Sistemas de semáforos.	
8.3. Regulación del estacionamiento.	
8.4. Regulación de los flujos peatonales y de ciclistas.	
Tema 9. Obtención y análisis de datos de seguridad vial.	IL4, IL5
9.1. Organización y gestión de las bases de datos de seguridad vial.	
9.2. Medida de los niveles de seguridad.	
9.4. Métodos de análisis estadístico de los datos de seguridad vial.	
Tema 10. Mejora de la seguridad de la circulación en las carreteras en servicio	IL4, IL6
10.1. Planteamiento de los programas de mejora de la seguridad vial.	
10.2. Actuaciones en los tramos de concentración de accidentes.	
10.3. Actuaciones preventivas.	
10.4. Utilización de los dispositivos de contención de vehículos.	
10.5. Actuaciones en zonas urbanas.	

9. Descripción de los métodos de enseñanza empleados

Clase de teoría:

El profesor expondrá los conceptos necesarios para la comprensión de los contenidos de la asignatura, acompañados de ejemplos significativos y de los razonamientos lógicos pertinentes para desarrollar la capacidad científica y técnica del alumno. Se estimulará la intervención del estudiante, invitándole a discutir sobre los contenidos de dichas explicaciones

Clases prácticas:

Las clases prácticas sirven para la resolución de ejercicios o problemas que permitan complementar las clases teóricas para la correcta comprensión de la asignatura.

Prácticas de laboratorio:

Trabajos autónomos:

Se planteará un trabajo de curso sobre temas relacionados con el contenido de la asignatura a desarrollar por el alumno.

Trabajos en grupo:

Tutorías

En las horas y lugares indicados, para facilitar al alumno la resolución de sus dudas.

10. Recursos didácticos

Bibliografía básica:

KRAEMER, C. et al. (2009): Ingeniería de carreteras, volumen 1, McGraw-Hill, Madrid.

PARDILLO, JM. (2004): Procedimientos de estudio, diseño y gestión de medidas de seguridad vial en las infraestructuras, Fundación Agustín de Betancourt, Madrid.

Bibliografía complementaria:

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD (2010): Highway Capacity Manual, TRB, Washington D.C.

INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS (2009): Traffic Engineering Handbook (6ª edición), ITE, Washington D.C.

Recursos Web:

Equipamiento específico:

Biblioteca del Laboratorio de Caminos de la Escuela Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Tabla 11. Cronograma (puede diferir ligeramente entre los diferentes grupos que se imparten)

Semana (ver 1)	Nota	Clases magistrales	Clases de ejercicios, problemas, prácticas, etc.	Trabajo individual	Actividades de evaluación	Horas
1		Tema 1 3 h		Estudio tema 1 2 h		5 h
2		Temas 1 y 2 2 h	Tema 1 1 h	Estudio y ejercicios temas 1 y 2 3 h		6 h
3		Temas 2 y 3 2 h	Tema 2 1 h	Estudio y ejercicios temas 2 y 3 3 h		6 h
4		Tema 3 1 h	Temas 3 2 h	Estudio y ejercicios tema 3 3 h		6 h
5		Tema 4 1 h	Tema 4 2 h	Estudio y ejercicios tema 4 3 h		6 h
6		Tema 4 1 h	Tema 4 2 h	Estudio y ejercicios tema 4 3 h		6 h
7		Tema 5 2 h	Tema 5 1 h	Estudio y ejercicios tema 5. Trabajo de curso 4 h		7 h
8		Tema 6 1 h	Tema 5 2 h	Estudio y ejercicios temas 5 y 6. Trabajo de curso 5 h		8 h
9		Tema 6 y 7 2 h	Tema 6 1 h	Estudio y ejercicios temas 6 y 7. Trabajo de curso. 5 h		8 h

Semana (ver Nota 1)	Clases magistrales	Clases de ejercicios, problemas, prácticas, etc.	Trabajo individual	Actividades de evaluación	Horas
10	Tema 7 y 8 2 h	Tema 7 1 h	Estudio y ejercicios temas 7 y 8. Trabajo de curso. 5 h		8 h
11	Tema 8 2 h	Tema 8 1 h	Estudio y ejercicios tema 8. Trabajo de curso. 5 h		8 h
12	Tema 9 2 h	Tema 9 1 h	Estudio y ejercicios tema 9. Trabajo de curso. 5 h		8 h
13	Tema 9 1 h	Tema 9 2 h	Estudio y ejercicios tema 9. Trabajo de curso. 5 h		8 h
14	Tema 10 2 h	Tema 10 1 h	Estudio y ejercicios tema 10. Trabajo de curso. 5 h		8 h
15	Tema 10 1 h	Tema 10 2 h	Estudio y ejercicios tema 10. 2 h		5 h
Hasta el exame n			Estudio personal y preparación del examen final 6 h	Examen final 2,5 h	8,5 h
Horas	25 h	20 h	64 h	2,5 h	111,5 h

NOTA 1. Las fechas concretas de las semanas se indican en el cuadro dónde se presenta el calendario académico.

