



## Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

### Datos Descriptivos

<b>ASIGNATURA:</b>	MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD TERRITORIAL Y URBANA
<b>MATERIA:</b>	Ingeniería de carreteras
<b>CÓDIGO:</b>	585.003.312
<b>CRÉDITOS EUROPEOS:</b>	6
<b>CARÁCTER:</b>	OBLIGATORIA – Itinerario III
<b>TITULACIÓN:</b>	Grado en Ingeniería Civil
<b>CURSO/SEMESTRE:</b>	4º curso / 8º semestre
<b>ESPECIALIDAD:</b>	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA

<b>CURSO ACADÉMICO</b>	2014-2015		
<b>PERIODO IMPARTICION</b>	<b>Septiembre- Enero</b>	<b>Febrero - Junio</b>	
		X	
<b>IDIOMA IMPARTICIÓN</b>	<b>Sólo castellano</b>	<b>Sólo inglés</b>	<b>Ambos</b>
	X		



<b>DEPARTAMENTO:</b>		Ingeniería Civil: Construcción, Infraestructura y Transporte	
<b>PROFESORADO</b>			
<b>NOMBRE Y APELLIDO</b> (C = Coordinador)	<b>DESPACHO</b>	<b>TUTORÍAS</b>	<b>Correo electrónico</b>
<b>Rafael Enríquez Rodríguez</b>	U.D. Caminos Semisótano	Lunes 10:15 Martes 10:15	rafael.enriquez@upm.es
<b>Miriam Martínez García (C)</b>	U.D. Caminos Semisótano	Lunes 10:15 Miércoles 10:15	miriam.martinez@upm.es
<b>Angel Eugenio Moya Hernan-Gómez</b>	U.D. Sistemas 2ª Planta	Miércoles 9:00-11:30	angeleugenio.moya@upm.es
<b>Tomás Rodríguez García</b>	U.D. Caminos Semisótano	Martes 8:15 Martes 18:15	t.rodriguez@upm.es
<b>Rafael Pérez Chamizo</b>	U.D. Sistemas 2ª Planta	De lunes a viernes 17:00-18:00	Rafaelmanuel.perez@upm.es
<b>Enrique Suarez Lentisco</b>	U.D. Caminos Semisótano	Lunes 13:30 Miércoles 13:30	Enrique.suarez@upm.es
<b>David del Villar Juez</b>	U.D. Caminos Semisótano	Lunes 13:30 Martes 14:30	david.delvillar@upm.es

<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA</b>	
<b>ASIGNATURAS SUPERADAS</b>	Ninguna
<b>OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS</b>	Conocimientos básicos de topografía y cartografía
	Conocimientos básicos del contenido de los proyectos de ingeniería civil
	Conocimientos y práctica en la búsqueda y uso de información técnica, normativa y bibliografía relacionada con la la movilidad y las carreteras.



## Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CG1	Trabajar en un contexto cambiante adaptándose al nuevo entorno.	N2
CG2	Trabajar en equipo.	N2
CG3	Comunicarse de forma efectiva con los compañeros y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida.	N2
CG4	Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.	N2
CG7	Organizar y planificar.	N2
CG8	Comprometerse con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad.	N1
CG10	Tomar decisiones.	N1
CG11	Mantener un comportamiento ético en la actividad profesional.	N2
Ce31	Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, y en los proyectos de los servicios urbanos, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc.	N1

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1	Conocimiento de las técnicas fundamentales de la planificación de la movilidad
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 plan de movilidad urbana
RA5	Conocimiento de los conceptos de la movilidad urbana y la accesibilidad universal
RA6	Capacidad para utilizar modelos de tráfico
RA7	Capacidad de transmitir ideas, problemas y soluciones a los compañeros y al profesor
RA8	Capacidad de relacionar conocimientos adquiridos en esta asignatura con otras materias de la titulación



RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Código y Nivel de la Competencia								
	CG1	CG2	CG3	CG4	CG7	CG8	CG10	CG11	Ce31
	N2	N2	N2	N2	N2	N1	N1	N2	N1
RA1	X		X	X		X	X		X
RA2	X			X	X		X		
RA3	X			X	X		X		X
RA4	X		X	X		X	X		X
RA5	X		X	X		X	X		X
RA6	X	X		X	X		X	X	X
RA7	X		X		X		X	X	
RA8	X	X	X	X		X	X	X	



## Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
<b>Tema 1 MARCO LEGAL DE LA MOVILIDAD</b>	Marco legal, institucional y de control.	T01_1,
	Leyes, reglamentos y otras normas	
	Permiso de conducción por puntos, normas para ciclistas y reglamento de conductores.	
<b>Tema 2 MOVILIDAD URBANA</b>	Desarrollo de las ciudades, la forma de la ciudad y su efecto en la movilidad.	T02_1, T02_2, T02_3, T02_4
	El estudio del centro urbano. Ordenaciones viarias.	
	Movilidad sostenible y los coches eléctricos.	
	Apuestas por la recuperación.	
	Políticas de disuasión del coche.	
	La accesibilidad en el planeamiento urbano. Factores de accesibilidad en el diseño de vías y espacios públicos.	
<b>Tema 3 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL</b>	Rasgos distintivos en accesibilidad universal. Caso práctico: Vivir la ciudad desde una situación diferente.	T03_1, T03_2
	Pautas y recomendaciones en accesibilidad.	
	Accesibilidad en señalización informativa.	
<b>Tema 4 MOVILIDAD CICLISTA</b>	Marco regulatorio, funcionalidad modal y sistemas de gestión.	T04_1, T04_2, T04_3, T04_4
	Sistemas de financiación del transporte urbano y metropolitano	
	Los intercambiadores del transporte.	
	Movilidad y medioambiente: hacia la eficiencia energética de inversiones y explotaciones	
	La bicicleta y la movilidad sostenible	
	Definición de una red ciclista	
	Tipología de diseño.	
<b>Tema 5 PLANIFICACIÓN DE</b>	Planificación de las infraestructuras. Metodología general de la planificación.	T05_1, T05_2
	Planificación de la Red de Carreteras del Estado y	



<b>LA MOVILIDAD</b>	de la red autonómica.	
	Planificación de la movilidad de las grandes ciudades. Planificación del transporte colectivo.	
	Planificación de la movilidad sostenible.	
	Consideración de la seguridad vial.	
	Participación ciudadana en la planificación.	
<b>Tema 6 TRANSPORTE PÚBLICO Y PRIVADO</b>	Problemática general del transporte en las ciudades metropolitanas.	T06_1, T06_2
	Participación ciudadana e imagen del transporte público.	
	La movilidad privada y el papel regulador de los aparcamientos	
<b>Tema 7 LOS PLANES DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLES (PMUS)</b>	PMUS: definición y características	T07_1, T07_2
	Justificación de los PMUS	
	Realización de los PMUS	
<b>Tema 8 MODELOS DE TRÁFICO</b>	Modelos de Transporte y Tráfico	T08_1
	Modelización de redes de Transporte	
	Modelización	
<b>Tema 9 SISTEMAS DE TRANSPORTE INTELIGENTES (ITS) Y LA MOVILIDAD</b>	Conceptos generales y aplicaciones	T09_1, T09_2
	ITS aplicado al tráfico interurbano	
	ITS aplicado al tráfico urbano	
	ITS aplicado al transporte público de superficie	



<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS</b>	
<b>CLASES DE TEORIA</b>	Exposición por parte del profesor de los aspectos fundamentales de cada uno de los temas. Centrando la atención en aquellos que requieran una mayor explicación.
<b>CLASES PROBLEMAS</b>	Explicación por parte del profesor de la resolución de algunos de los problemas que los alumnos deberán realizar posteriormente como trabajo individual.
<b>TRABAJOS INDIVIDUALES</b>	El alumno deberá realizar una serie de problemas propuestos de algunos de los temas de la asignatura.
<b>TUTORÍAS EN GRUPO</b>	En los temas que así lo requieran se resolverán las dudas de teoría o de problemas en el aula y horario establecido para cada tema.
<b>TUTORÍAS INDIVIDUALES</b>	Los profesores atenderán individualmente las dudas que puedan surgir a los alumnos a lo largo del curso en sus respectivos horarios de tutorías.



<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Se recomendará en las clases
<b>RECURSOS WEB</b>	Moodle
<b>EQUIPAMIENTO</b>	Aulas de clase con ordenador y proyector
	Centro de Cálculo de Caminos con ordenadores para los alumnos
	Biblioteca de la Escuela y de la Unidad Docente
	Aula Virton para trabajos no presenciales



## Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades Aula	Trabajo Individual	Trabajo en el aula	Actividades Evaluación	Otros
1	Presentación de la asignatura				
1	Marco legal de la Movilidad				
2	Movilidad Urbana	Problemas relacionados con el tema expuesto		Trabajo individual o en parejas	
3					
4	Accesibilidad Universal	Problemas relacionados con el tema expuesto		Trabajo individual o en parejas	
5	Movilidad Ciclista	Problemas relacionados con el tema expuesto	Caso práctico	Trabajo individual o en parejas	
6	Planificación de la Movilidad	Problemas relacionados con el tema expuesto	Caso práctico	Trabajo individual o en parejas	
7					



<b>Semana</b>	<b>Actividades Aula</b>	<b>Trabajo Individual</b>	<b>Trabajo en el aula</b>	<b>Actividades Evaluación</b>	<b>Otros</b>
7	Transporte Público y Privado	Problemas relacionados con el tema expuesto		Trabajo individual o en parejas	
8					
8	Los Planes de Movilidad Urbana Sostenibles	Problemas relacionados con el tema expuesto	Caso práctico	Trabajo individual o en parejas	
9					
10	Modelos de Tráfico	Problemas relacionados con el tema expuesto	Caso práctico	Trabajo individual o en parejas	
11					
12	Sistemas de Transporte Inteligentes (ITS) y la Movilidad	Problemas relacionados con el tema expuesto	Caso práctico	Trabajo individual o en parejas	
13					
14-17	Exposición de trabajos realizados durante el curso				



## Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
T01_1	Tiene una visión global de la movilidad y accesibilidad.	RA1, RA4, RA8
T02_1	Conoce el marco legal de la movilidad.	RA1, RA4, RA8
T02_2	Conoce el desarrollo de las ciudades, la forma de la ciudad y su efecto en la movilidad.	RA1, RA2
T02_3	Conoce el concepto de movilidad sostenible.	RA1, RA4, RA8
T02_4	Conoce el concepto de la accesibilidad en el planeamiento urbano.	RA1, RA4, RA8
T03_1	Conoce los rasgos distintivos de la accesibilidad universal.	RA1, RA4, RA5
T03_2	Aplica las pautas y recomendaciones en accesibilidad.	RA2, RA3, RA5
T04_1	Conoce el concepto de movilidad ciclista.	RA1, RA8
T04_2	Conoce los sistemas de financiación del transporte y los intercambiadores del transporte.	RA1, RA4, RA8
T04_3	Conoce la relación entre movilidad y medio ambiente hacia la eficiencia energética de inversiones y expropiaciones.	RA2, RA3
T04_4	Conoce la relación entre la bicicleta y la movilidad sostenible.	RA1, RA2, RA3
T05_1	Conoce la planificación de las infraestructuras, de la Red de Carreteras del Estado y de la Red Autonómica, de la movilidad sostenible y del transporte colectivo.	RA1, RA8
T05_2	Conoce la participación ciudadana y la consideración de la seguridad vial	RA1, RA8
T06_1	Conoce la problemática general del transporte en las ciudades metropolitanas.	RA1, RA3, RA7
T06_2	Conoce la movilidad privada y el papel regulador de los aparcamientos.	RA1, RA3, RA7
T07_1	Conoce y justifica los PMUS	RA1, RA4, RA87
T07_2	Es capaz de analizar modelizaciones de redes de transporte	RA1, RA6, RA7
T08_1	Conoce los modelos de transporte y tráfico	RA2, RA6, RA7
T09_1	Conoce los conceptos generales de los ITS	RA1, RA3, RA7
T09_2	Conoce la aplicación de los ITS al tráfico urbano, interurbano y al transporte público de superficie.	RA1, RA3, RA7

(La tabla anterior puede ser sustituida por la tabla de rúbricas)



### **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

Los alumnos que deseen en la convocatoria de junio realizar evaluación solo mediante examen final deberán comunicarlo por escrito 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.

<b>EVALUACION CONTINUA</b>			
<b>BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>LUGAR</b>	<b>PESO EN LA CALIFICACIÓN</b>
Asistencia a clase, realización y entrega de ejercicios y casos prácticos, intervención y debate.	Durante el semestre	Aula de clase	AC/10: 10%
Trabajos individual/parejas	Durante el semestre	Aula de clase	TR/10: 20%
Primera prueba parcial	07-04-2015	Aulas de examen	P1/10: 35%
Segunda prueba parcial	27-05-2015	Aulas de examen	P2/10: 35%
Examen ordinario de junio	02-06-2015	Aulas de examen	EJ/10: 100%
Examen extraordinario de julio	03-07-2015	Aulas de examen	EJ/10: 100%

<b>EVALUACION SOLO FINAL</b>			
<b>BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>LUGAR</b>	<b>PESO EN LA CALIFICACIÓN</b>
Examen ordinario de junio	02-06-2015	Aulas de examen	EJ/10: 100%
Examen extraordinario de julio	03-07-2015	Aulas de examen	EJ/10: 100%



### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se controlará aleatoriamente la asistencia a clase.. En algunas clases se propondrán cuestiones para debatir, problemas a resolver, búsqueda de información, etc. que será recogida y evaluada.

Se realizarán trabajos individuales sobre ciertos aspectos de la asignatura.

Criterios de aprobado:

$$\text{Evaluación continua: } AC \cdot 0,1 + TR \cdot 0,2 + P1 \cdot 0,35 + P2 \cdot 0,35 + TE \geq 5$$

$$\text{siendo } P1 \geq 2 \text{ y } P2 \geq 2$$

$$\text{Evaluación solo final: } F1 \cdot 0,5 + F2 \cdot 0,5 + TE \geq 5$$

$$\text{siendo } F1 \geq 2 \text{ y } F2 \geq 2$$

Ninguno de los exámenes P1/F1 y P2/F2 será liberatorio para siguientes convocatorias.

El examen extraordinario julio estará compuesto por dos o tres ejercicios escritos que podrán ser teóricos, prácticos o de laboratorio indistintamente.

Criterios de aprobado:

$$\text{Examen extraordinario: } EJ + TE \geq 5$$

Se realizará revisión presencial de todos los exámenes realizados, previa solicitud en el plazo indicado en cada uno de ellos y exclusivamente en la fecha y hora señaladas.

Queda prohibido entrar en el aula de examen con cualquier teléfono móvil o dispositivo electrónico que permita la comunicación esté encendido o apagado.



## ANEXO III

### Ficha Técnica de Asignatura

### Datos Descriptivos

<b>ASIGNATURA:</b>	MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD TERRITORIAL Y URBANA		
<b>Nombre en Inglés:</b>	MOBILITY AND TERRITORIAL AND URBAN ACCESSIBILITY		
<b>MATERIA:</b>	Ingeniería de carreteras		
<b>Créditos Europeos:</b>	6	<b>Código UPM:</b>	585.003.312
<b>CARÁCTER:</b>	OBLIGATORIA - Itinerario III		
<b>TITULACIÓN:</b>	Grado en Ingeniería Civil		
<b>CURSO:</b>	4º curso / 8º semestre		
<b>ESPECIALIDAD:</b>	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA		
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Ingeniería Civil: Construcción, Infraestructura y Transporte		

PERIODO IMPARTICION	Septiembre- Enero	Febrero - Junio	
		X	
IDIOMA IMPARTICIÓN	Sólo castellano	Sólo inglés	Ambos
	X		

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA	
<b>ASIGNATURAS SUPERADAS</b>	Ninguna
<b>OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS</b>	Conocimientos básicos de matemáticas y geometría
	Conocimientos básicos de topografía y cartografía
	Conocimientos básicos de maquinaria de obras públicas
	Conocimientos básicos de química y materiales de construcción
	Conocimientos básicos del contenido de los proyectos de ingeniería civil
	Conocimientos y práctica en la búsqueda y uso de información técnica, normativa y bibliografía relacionada con las carreteras.



## Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CG1	Trabajar en un contexto cambiante adaptándose al nuevo entorno.	N2
CG2	Trabajar en equipo.	N2
CG3	Comunicarse de forma efectiva con los compañeros y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida.	N2
CG4	Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.	N2
CG7	Organizar y planificar.	N2
CG8	Comprometerse con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad.	N1
CG10	Tomar decisiones.	N1
CG11	Mantener un comportamiento ético en la actividad profesional.	N2
Ce31	Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, y en los proyectos de los servicios urbanos, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc.	N1

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1	Conocimiento de las técnicas fundamentales de la planificación de la movilidad
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 plan de movilidad urbana
RA5	Conocimiento de los conceptos de la movilidad urbana y la accesibilidad universal
RA6	Capacidad para utilizar modelos de tráfico
RA7	Capacidad de transmitir ideas, problemas y soluciones a los compañeros y al profesor
RA8	Capacidad de relacionar conocimientos adquiridos en esta asignatura con otras materias de la titulación