



POLITÉCNICA

Datos Descriptivos

ASIGNATURA:	Explotación de Infraestructuras y Seguridad Vial
MATERIA:	Explotación de Infraestructuras y Seguridad Vial
CÓDIGO	585002403
CRÉDITOS EUROPEOS:	3
CARÁCTER:	OBLIGATORIA (para el Itinerario 1 –Construcciones Civiles y Transportes y Servicios Urbanos- y para el Itinerario 2 – Construcciones Civiles e Hidrología)
TITULACIÓN:	Grado en Ingeniería Civil por la U.P.M.
CURSO/SEMESTRE	4ºCURSO / 8º SEMESTRE
ESPECIALIDAD:	Tecnología específica (para el Itinerario 1 –Construcciones Civiles y Transportes y Servicios Urbanos- y para el Itinerario 2 –Construcciones Civiles e Hidrología)

CURSO ACADÉMICO	2014-2015		
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	
ASIGNATURAS SUPERADAS	
OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS	Transportes
	Caminos

DEPARTAMENTO:	INGENIERÍA CIVIL: CONSTRUCCIÓN, INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
David Romero Faz (C)	U. D. Puertos	david.romero@upm.es
Luis Moreno Blasco	U. D. Puertos	luisjuan.moreno@upm.es
José María Valdés Fernández de Alarcón	U. D. Puertos	josemaria.valdes@upm.es
Rafael Enríquez Rodríguez	U. D. Caminos	rafael.enriquez@upm.es
Miriam Martínez García	U. D. Caminos	miriam.martinez@upm.es
Tomás Rodríguez García	U. D. Caminos	t.rodriguez@upm.es
David del Villar	U. D. Caminos	david.delvillar@upm.es

Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CG2	Trabajar conjuntamente con otros para un mismo fin , demostrando coordinación y participación en la presentación de los trabajos en grupo y en la realización de prácticas de laboratorio.	ALTO
CG3	Utilizar con efectividad la comunicación oral en las exposiciones de trabajos o la respuesta a las cuestiones planteadas en el aula.	MEDIO
CG5	Resolver problemas nuevos en un plazo establecido , empleando recursos disponibles en bibliotecas y buscadores de literatura especializada, y aplicando las habilidades, técnicas y herramientas aprendidas en el estudio de la asignatura.	MEDIO
CG7	Trabajar de forma efectiva como individuo, demostrando organización y planificación de su propio trabajo , de forma independiente y como miembro del equipo del trabajo previsto a realizar en grupo como parte de la evaluación de la materia.	ALTO
CG10	Demostrar la capacidad de elección de soluciones concretas a problemas planteados en la asignatura, justificando los criterios y las directrices seguidas conducentes a la resolución del problema que se le plantea resolver.	MEDIO
CG19	Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, de transporte.	ALTO
Ce21	Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas	MEDIO
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.	ALTO

Código	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
RA1	Conoce los sistemas ITS y sus aplicaciones a la infraestructura de la carretera.
RA2	Conoce las Técnicas de Aplicación en Gestión de la Conservación de carreteras
RA3	Conoce las señales ferroviarias así como los principales sistemas de seguridad ferroviaria
RA4	Conoce las operaciones portuarias, y los servicios portuarios, su aplicación y necesidades que cubren.
RA5	Conoce las diferentes tarifas aplicables para cada tipo de servicio ofrecido por el puerto.
RA6	Conoce la metodología general de gestión de la conservación portuaria y su aplicación a la conservación portuaria.
RA7	Conoce los conceptos básicos de la logística portuaria y el funcionamiento de los diferentes tipos de terminales portuarias y es capaz de calcular su capacidad
RA8	Conoce el marco general, los factores y los agentes de la seguridad vial en España y en el mundo.
RA9	Es capaz de analizar las infraestructuras para tener en cuenta la protección de usuarios vulnerables de la vía.
RA10	Maneja los estudios estadísticos de accidentes de tráfico y sus bases de datos.
RA11	Conoce las técnicas básicas de reconstrucción de accidentes de tráfico y es capaz de realizar pequeñas reconstrucciones.
RA12	Conoce las técnicas de realización de auditorías de seguridad vial y de inspecciones de seguridad vial y es capaz de realizar auditorías e inspecciones sencillas.

Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
TEMA 1. SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE	Conceptos generales	11, 12
	ITS aplicado al transporte urbano	
	ITS aplicado al transporte interurbano	
	ITS aplicado al transporte público de superficie.	
TEMA 2. GESTIÓN DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS	Los contratos de conservación de carreteras	13
	Conservación de los diferentes elementos de la carretera	
	Actuaciones de vialidad invernal	
	Operaciones de carácter general	
	Sistemas de gestión de conservación y explotación de carreteras	
	Gestión de firmes y puentes	
TEMA 3. SEÑALIZACIÓN FERROVIARIA	Señales fijas fundamentales	14
	Señales fijas indicadoras	
	Señales de limitación de velocidad	
	Señales portátiles	
	Señales de los trenes	
	Señales de los trenes	
TEMA 4. SISTEMAS DE CONTROL Y GESTIÓN DE TRÁFICO FERROVIARIO	Sistema ASFA. Definición, funcionamiento y modalidades, costes. Ventajas e inconvenientes.	15
	Sistema ERTMS. Definición, funcionamiento, niveles ECTS. Equipamiento necesario, costes. Ventajas e inconvenientes.	16
TEMA 5. OPERACIONES Y SERVICIOS PORTUARIOS	Operaciones portuarias	17
	Servicios al buque y a la mercancía	18

TEMA 6. POLITICA TARIFARIA	Aplicación de la política tarifaria. Estructura de costes portuarios. Tasas portuarias. Nuevo régimen económico financiero	19
TEMA 7. GESTIÓN DE LA CONSERVACIÓN PORTUARIA	Conceptos básicos	110
	Inventarios	
	Inspecciones	
	Priorización de actuaciones	
	Aplicación a diques y muelles	
TEMA 8. LOGÍSTICA PORTUARIA	Conceptos básicos de logística portuaria	111
	Centros Intermodales de Mercancía y Puertos Secos.	112
	Terminales Portuarias	113, 114
TEMA 9. MARCO LEGAL DE LA MOVILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL	Marco legal, institucional y de control. Leyes, reglamentos y otras normas. Permiso de conducción por puntos, normas para ciclistas, reglamento de conductores. Reglamento del proceso sancionador. Tablón edictal de sanciones. Actividades de la Fiscalía de Seguridad Vial y la reforma del código penal.	115
TEMA10. FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA SEGURIDAD VIARIA	Factores que intervienen en la seguridad vial. Percepción, atención y distracciones. Fisiología y psicología. Efectos de las drogas, el alcohol, el sueño y la fatiga. Efectos de la velocidad en la conducción y las respuestas de estrés y ansiedad. Requerimientos de seguridad pasiva en los vehículos en Europa, normativa y ensayos. Inspección Técnica de Vehículos	115
TEMA 11. USUARIOS VULNERABLES Y MOVILIDAD CICLISTA	Rasgos distintivos en accesibilidad universal. Pautas y recomendaciones en accesibilidad. Accesibilidad en señalización informativa. Usuarios vulnerables en la seguridad viaria. La bicicleta y la movilidad sostenible. Definición de una red ciclista. Tipología de diseño. Diseño: trazado, firmes, intersecciones, señalización, balizamiento y defensas, control de accesos. Seguridad vial en carriles ciclistas	116

TEMA 12. ESTUDIOS DE ACCIDENTALIDAD	Gestión de bases de datos: accidentes, carreteras, metodología. Tramos de concentración de accidentes y tramos de alto potencial de mejora. Accidentes "in itinere" y accidentes en misión. Análisis del accidente y consecuencias. Estrategias de seguridad viaria sobre accidentabilidad	117
TEMA 13. RECONSTRUCCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁFICO	Conceptos generales sobre el estudio de accidentes de tráfico. La toma de datos, el atestado y los medios de prueba. Biomecánica y lesiología de los accidentes de tráfico. Bases de cálculo para la reconstrucción de accidentes de tráfico. Reconstrucción de atropellos. El conductor: capacidad cognoscitiva, reacción y tiempo de respuesta.	118
TEMA 14. PLANES Y ESTUDIOS DE SEGURIDAD VIAL	La figura del experto en seguridad vial. Gestión y tratamiento de TCA y TAPM. Evaluación de Impacto de seguridad vial. Anejos de seguridad vial en proyectos. Análisis y diseño de planes de seguridad vial. Planes de seguridad vial laboral	119
TEMA 15. AUDITORÍAS E INSPECCIONES DE SEGURIDAD VIARIA	Historia y procedimientos. Normativa europea y española. Check list para el diseño con criterios de seguridad vial. El manual HSM. Auditorías de seguridad vial. Inspecciones de seguridad vial.	120

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y
METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS**

CLASES DE TEORIA	Exposición por parte del profesor de los principales contenidos de cada uno de los temas.
CLASES PROBLEMAS	Explicación por parte del profesor de la resolución de los problemas tipo y propuesta al alumno de ejercicios y problemas adicionales para que éste los resuelva por su cuenta
TUTORIAS GRUPALES	El profesor resuelve en grupos reducidos las dudas planteadas, surgidas como consecuencia del trabajo personal del alumno.
TUTORÍAS	El profesor atenderá individualmente las dudas que puedan surgir a los alumnos a lo largo del curso.

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	Directiva 2008-96-CE sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias.
	Real Decreto 345/2011, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado.
	Orden Circular 30/2012 por la que se aprueban las directrices de los procedimientos para la gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado.
	Reglamento General de Circulación de RENFE, 2006.
	Ricard Marí Sagarra, Adalmir J Souza, Juan Martín Mallofre, Jaime Rodrigo de Larrucea. Politex. <i>“El transporte de contenedores: terminales, operatividad y casuística”</i> .
	Arturo Monfort Mulinas; José Aguilar; Paula Vieira; Noemí Monterde; Roser Obrer; David Calduch; Ana María Martín; Rafael Sapiña. Fundación Valencia Port. <i>“Manual de capacidad portuaria: aplicación a terminales de contenedores”</i> .
	Pascual Pery Paredes, Alberto Camarero Orive. Universidad Politécnica de Madrid, 2003. <i>“Determinación de la línea de atraque en los puertos españoles”</i> .
	Pascual Pery Paredes. Universidad Politécnica de Madrid, 2003. <i>“Conceptos para la explotación y planificación de puertos”</i> .
	ATPYC. Puertos del Estado.2012. <i>“Gestión de la Conservación en el Entorno portuario: Una guía básica”</i> .
	Biblioteca de la Escuela y de la Unidad Docente.

RECURSOS WEB	http://www.ertms.net/
	Página Web del Departamento; U.D. Puertos y U.D. Caminos
	Web del Departamento: http://www.dicit.upm.es/puertos/ http://www.dicit.upm.es/caminos
	Moodle: https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales
EQUIPAMIENTO	Aulas con ordenador y proyector
	Centro de Cálculo de Caminos con ordenadores para los alumnos
	Centro de Cálculo de Puertos con ordenadores para los alumnos

Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
SEGURIDAD VIAL						
1 y 2	MARCO LEGAL DE LA MOVILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL					
1 y 2	FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA SEGURIDAD VIARIA					
2 Y 3	USUARIOS VULNERABLES Y MOVILIDAD CICLISTA					
3 y 4	ESTUDIOS DE ACCIDENTALIDAD		Problemas de accidentabilidad			

Semana	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
4 y 5	RECONSTRUCCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁFICO		Problemas de reconstrucción de accidentes			
5 y 6	PLANES Y ESTUDIOS DE SEGURIDAD VIAL					
6, 7 y 8	AUDITORÍAS E INSPECCIONES DE SEGURIDAD VIARIA		Problemas de auditorías de seguridad viaria		1ª Prueba parcia (semana 8)I	
EXPLOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS						
8 y 9	SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE					

Semana	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
9	GESTIÓN DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS					
9	SEÑALIZACIÓN FERROVIARIA					
10	SISTEMAS DE CONTROL Y GESTIÓN DE TRÁFICO FERROVIARIO					Tutoría en grupo de explotación ferroviaria
10 y 11	OPERACIONES Y SERVICIOS PORTUARIOS					
11	POLITICA TARIFARIA					
11	GESTIÓN DE LA CONSERVACIÓN PORTUARIA					

Semana	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
12 a 15	LOGÍSTICA PORTUARIA		Problemas de dimensionamiento de terminales			Tutoría en grupo de explotación de puertos
16					2ª Prueba parcial	

Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
I1	Posee conocimientos generales de los ITS y de las ventajas de su aplicación a la explotación de carreteras.	RA1
I2	Conoce las tipologías existentes de ITS, sus aplicaciones a la infraestructura de la carretera, así como los requisitos previos, costes, etc., necesarios para su implementación.	RA1
I3	Conoce las Técnicas de Aplicación en Gestión de la Conservación de carreteras: Fases de un Sistema de Gestión de la Conservación Ordinaria de una Carretera. Sistema de Gestión por Indicadores	RA2
I4	Reconoce las señales ferroviarias por su clase, conoce los requisitos de los sistemas de señalización, los tipos de instalaciones de señalización así como los subsistemas fundamentales de señalización.	RA3
I5	Conoce el sistema ASFA y sus modalidades, así como sus ventajas e inconvenientes de aplicación a la vía férrea.	RA3
I6	Conoce el sistema ERTMS así como los niveles ECTS y equipamientos necesarios, y sus ventajas de funcionamiento	RA3
I7	Conoce las operaciones portuarias, su implicación con los servicios ofrecidos por el puerto y su repercusión en el funcionamiento óptimo del puerto.	RA4
I8	Comprende la problemática de los servicios portuarios y las necesidades que deben ser cubiertas por estos desde el punto de vista de la explotación del puerto	RA4
I9	Conoce las diferentes tarifas aplicables para cada tipo de servicio ofrecido por el puerto así como su regulación.	RA5
I10	Conoce la metodología general de gestión de la conservación portuaria. Es capaz de realizar un inventario y conoce los diferentes tipos de operaciones y de inspecciones, así como su adecuación a cada fase de la conservación.	RA6
I11	Conoce los conceptos básicos de logística portuaria	RA7
I12	Conoce el funcionamiento de los Centros Intermodales de Mercancía y de los Puertos Secos así como su importancia en la cadena logística.	RA7
I13	Conoce el funcionamiento de los diferentes tipos de terminales portuarias y comprende las problemáticas particulares de cada una así como sus requisitos de funcionamiento y los parámetros básicos para su gestión.	RA7
I14	Es capaz de calcular la capacidad una terminal.	RA7
I15	Conoce el marco general, los factores y los agentes de la seguridad vial en España y en el mundo.	RA8
I16	Es capaz de analizar las infraestructuras para tener en cuenta la protección de usuarios vulnerables de la vía.	RA9
I17	Maneja los estudios estadísticos de accidentes de tráfico y sus	RA10

	bases de datos.	
118	Conoce de las técnicas básicas de reconstrucción de accidentes de tráfico y es capaz de realizar pequeñas reconstrucciones.	RA11
119	Es capaz de analizar y elaborar planes y estudios de seguridad vial.	RA12
120	Conoce de las técnicas de realización de auditorías de seguridad vial y de inspecciones de seguridad vial y es capaz de realizar auditorías e inspecciones sencillas.	RA12

EVALUACION SUMATIVA			
BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
1ª Prueba parcial liberatoria; Bloque de Seguridad Vial	06/04/2015	Aulas de Examen	40%
2ª Prueba parcial liberatoria; Bloque de Explotación de Infraestructuras	25/05/2015	Aulas de Examen	40%
Trabajo práctico a realizar en equipo, en grupos de máx. 5 alumnos y exposición del mismo. Se valorará el hecho del trabajo en equipo	A determinar	En el aula	20%
Prueba final (PF)	JUNIO 11/06/2015	Aulas de Examen	80%
	JULIO 01/07/2015	Aulas de Examen	100%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1) Se realizarán dos pruebas parciales teórico-prácticas (40% del valor de la calificación final) correspondientes a los dos bloques de la materia; explotación de infraestructuras y seguridad vial. Cada parcial será liberatorio y **solo se guardará la calificación del parcial aprobado para el examen ordinario de junio, debiéndose examinar en dicho caso del parcial suspenso correspondiente.**

Para superar dichos exámenes parciales la calificación mínima será de 5 puntos sobre 10 y **se deberá compensar con una calificación de al menos 3 puntos en ambos exámenes, tanto por parciales como en junio.**

2) Se realizará una prueba teórico-práctica al final del semestre (80% del valor de la calificación final).

3) Trabajo a realizar en grupos, 5 alumnos máx. y su exposición pública (20% del valor de la nota final).

Calificación final del curso

Aprobado por parciales: 1ª Prueba parcial (40%) + 2ª Prueba parcial (40%)+ Trabajo (20%)

Aprobado por curso: Prueba final (PF) (80%)+ Trabajo (20%)

El aprobado por curso se obtiene cuando la calificación final **es igual o superior a 5 puntos y** cuando se obtienen **al menos 3 puntos en cada una de las dos partes** de que se compone el examen; explotación de infraestructuras y seguridad vial respectivamente.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y con validez en todo el territorio nacional.

PROGRAMACIÓN DE CLASES

Profesor	Cuatrimestre	Aula
David Romero Faz (C)	1C	14
Luis Moreno Blasco	1C	14
José M^a Valdés Fdez. de Alarcón	1C	14
Rafael Enríquez Rodríguez	1C	14
Miriam Martínez García	1C	14
Tomás Rodríguez García	1C	14
David del Villar Juez	1C	14

Las clases comenzarán a la hora indicada y tendrán una duración de 50 minutos aproximadamente.

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante



POLITÉCNICA

Datos Descriptivos

ASIGNATURA:	Explotación de Infraestructuras y Seguridad Vial
MATERIA:	Explotación de Infraestructuras y Seguridad Vial
CÓDIGO	585002403
CRÉDITOS EUROPEOS:	3
CARÁCTER:	OBLIGATORIA (para el Itinerario 1 –Construcciones Civiles y Transportes y Servicios Urbanos- y para el Itinerario 2 – Construcciones Civiles e Hidrología)
TITULACIÓN:	Grado en Ingeniería Civil por la U.P.M.
CURSO/SEMESTRE	4ºCURSO / 8º SEMESTRE
ESPECIALIDAD:	Tecnología específica (para el Itinerario 1 –Construcciones Civiles y Transportes y Servicios Urbanos- y para el Itinerario 2 –Construcciones Civiles e Hidrología)

CURSO ACADÉMICO	2014-2015		
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	
ASIGNATURAS SUPERADAS	
OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS	Transportes
	Caminos

DEPARTAMENTO:	INGENIERÍA CIVIL: CONSTRUCCIÓN, INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
David Romero Faz (C)	U. D. Puertos	david.romero@upm.es
Luis Moreno Blasco	U. D. Puertos	luisjuan.moreno@upm.es
José María Valdés Fernández de Alarcón	U. D. Puertos	josemaria.valdes@upm.es
Rafael Enríquez Rodríguez	U. D. Caminos	rafael.enriquez@upm.es
Miriam Martínez García	U. D. Caminos	miriam.martinez@upm.es
Tomás Rodríguez García	U. D. Caminos	t.rodriquez@upm.es
David del Villar	U. D. Caminos	david.delvillar@upm.es