

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

EXPLOTACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CARRETERAS

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-2017 / 7º semestre

FECHA DE PUBLICACION

Junio 2016

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	EXPLOTACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
Titulación	GRADUADO/A EN INGENIERÍA CIVIL POR LA UPM
Centro responsable de la titulación	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA CIVIL
Semestre/s de impartición	7º semestre
Materia	Ingeniería de carreteras
Carácter	OPTATIVA
Código UPM	585.005.134

Datos Generales

Créditos	3	Curso	4º
Curso Académico	2016/17	Período de impartición	Septiembre-Enero
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 (coordinador)	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
Ana María Rodríguez Alloza	Caminos	anamaria.rodriguez.alloza@upm.es	Lunes 10:15 Miércoles 11:15
Tomás Rodríguez García	Caminos	t.rodriguez@upm.es	Martes 8:15 Martes 18:15
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 la Explotación y la Conservación de Carreteras. El objetivo principal es introducir al alumno en las técnicas de la explotación y conservación de las carreteras.

Se analizarán aspectos relativos a los contratos de conservación, conservación de obras de tierra y de fábrica, señalización y balizamiento, drenaje, firmes, de las condiciones del entorno y del medio ambiente, actuaciones de viabilidad invernal, control de calidad, sistemas de conservación y explotación de carreteras y gestión de firmes y en particular el manejo de la normativa española de aplicación de materia de uso y defensa de la carretera.

Temario

TEMA / CAPITULO	APARTADO
Tema 1 INTRODUCCIÓN A LA EXPLOTACIÓN Y CONSERVACIÓN	El proceso de la carretera: planeamiento, diseño, construcción explotación y conservación
	Actividades de explotación de carreteras
	Actividades de conservación de carreteras
Tema 2 CONTRATOS DE CONSERVACIÓN	La conservación contratada en la Red de Carreteras del Estado
	La conservación contratada en la Red de carreteras de las Comunidades Autónomas
	Características de diversos contratos autonómicos
	Los contratos de conservación integral de las autovías de la RIGE
	Los contratos de concesión administrativa (vía de peaje, tanto expícito como en sombra)
Tema 3 CONSERVACIÓN DE OBRAS DE TIERRA, FÁBRICA Y DRENAJE	Alteraciones de las obras de tierra
	Conservación del drenaje
	Conservación de las obras de fábrica
	Conservación del entorno de la carretera
	Limpieza
Tema 4 CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	Señalización vertical
	Marcas vials
	Balizamientos
	Elementos auxiliares y de seguridad
	Circulación y alumbrado
Tema 5 CONSERVACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL ENTORNO Y MEDIOAMBIENTALES	Control sobre atropello animales
	Pantallas contra el ruido
	Pasos de fauna
	Control y mantenimiento de la vegetación
Tema 6 ACTUACIONES DE VIALIDAD INVERNAL	Riesgos específicos en época invernol
	Operaciones de vialidad invernol
	Actuaciones preventivas y paliativas
	Protocolos de actuación
Tema 7 CONSERVACIÓN DE FIRMES FLEXIBLES, SEMIRRÍGIDOS Y RÍGIDOS	Reparación de deformaciones
	Baches y sellados de firmes
	Reparación de mordientes
	Tratamientos superficiales
	Lechada bituminosa
	Mezcla bituminosa abierta en frío
	Capa delgada de mezcla
	Refuerzos de firmes flexibles con mezcla bituminosa en caliente
	Defectos y técnicas de operaciones de conservación y reparación
	Materiales para reparación y conservación de firmes rígidos

Tema 8 OPERACIONES DE CARÁCTER GENERAL EN LA CONSERVACIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS	Limpieza mecánica periódica de pavimentos
	Limpieza manual periódica de la plataforma
	Limpieza y reperfilado de arcenes y medianas
	Mejora de arcenes
	Limpieza de desprendimientos en la calzada
	Retirada de objetos de la carretera
	Limpieza de vertidos accidentales en la carretera
Tema 9 CONTROL DE CALIDAD	Introducción
	El control de la calidad en los contratos de conservación y explotación de carreteras
	Estructuras del PG3. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes
	Ensayos de control de la calidad más usuales para las operaciones de conservación de carreteras
	Ensayos especiales
	Clasificación de carreteras. Niveles de calidad. Indicadores de nivel
	Sistemas de la calidad
	Metodología de implantación de sistema de aseguramiento de la calidad
Tema 10 NORMATIVA DE APLICACIÓN EN MATERIA DE USO Y DEFENSA DE LA CARRETERA	Marco general
	Ley de Carreteras
	Reglamento General de Carreteras
	Legislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial
	Legislación sobre régimen del suelo y ordenación urbana
	Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común
Tema 11 PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO VIARIO Y LIMITACIONES A LA PROPIEDAD	Protección del dominio público viario
	Limitaciones a la propiedad
	Zonas de defensa
	Publicidad
Tema 13 SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN	Actividades que comprende la conservación y explotación de carreteras
	Objetivos de la conservación y explotación y las actividades para conseguirlos
	Evolución histórica de la organización y gestión de las redes de carreteras de España
	Ejemplos de la evolución tecnológica de la gestión
	Modernización de las organizaciones
	Sistemas de gestión
	Sistemas de gestión más utilizados para la conservación y explotación de carreteras
	Estructuración de los sistemas de gestión para la conservación y explotación de carreteras
	Ciclo de información del sistema
Tema 14 GESTIÓN DE FIRMES	Generalidades
	Elementos del sistema de gestión
	Control del plan
	Beneficios del sistema
	Auscultación e inspección de firmes

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		Participación en clase	
2	Contratos de conservación		Participación en clase	
3	Conservación de obras de tierra, fábrica y drenaje		Participación en clase	
4	Conservación de señalización y balizamiento		Participación en clase	
5	Conservación de las condiciones del entorno y medioambientales		Participación en clase	
6	Actuaciones de viabilidad invernal		Participación en clase	
7	Conservación de firmes flexibles, semirrígidos y rígidos		Participación en clase	Problemas en clase
8	Conservación de firmes flexibles, semirrígidos y rígidos		Participación en clase	
9	Operaciones de carácter general en la conservación de firmes y pavimentos		Participación en clase	
10	Control de calidad		Participación en clase	
11	Control de calidad		Participación en clase	Problemas en clase
12	Normativa de aplicación en materia de uso y defensa de la carretera		Participación en clase	
13	Protección del dominio público viario y limitaciones a la propiedad		Participación en clase	
14	Sistemas de gestión de conservación y explotación		Participación en clase	
15	Gestión de firmes		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 $EJ \geq 5$, 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 III". Servicio de Publicaciones de la EUITOP. UPM. Madrid.	Bibliografía	Se completará y actualizará con la publicación de Apuntes Complementarios
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	
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 Virtón de la Escuela	Equipamiento	Trabajos de curso