



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN VÍAS TERRESTRES  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
Programa de actividad académica



Denominación: <b>CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERRESTRES</b>			
Clave: <b>43421</b>	Semestre: <b>2</b>	Campo de conocimiento: Ingeniería Civil	No. Créditos: <b>6</b>
Carácter: Optativa de elección	Horas		Horas al semestre
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	Horas por semana
	3	0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 semanas		

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria ( ) Indicativa ( )
Actividad académica subsecuente: Ninguna
Actividad académica antecedente: Ninguna
Objetivo general: Conocer las causas básicas del deterioro de los caminos y vías, así como sus efectos sobre los costos de operación y la seguridad. Identificar tipos de fallas, posibles soluciones, y combinarlas para establecer estrategias de conservación a nivel de la red.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Generalidades	3	0
2	La conservación de carreteras y vías férreas	9	0
3	Modelos de gestión para estrategias de conservación	12	0
4	Procedimientos constructivos	12	0
5	Aspectos administrativos	12	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:.		48	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	<b>Generalidades</b> 1.1 Filosofía básica de la conservación de vías terrestres 1.2 Elementos técnico-económicos que inciden en la conservación: deterioro de pavimentos y repercusiones en costos de operación
2	<b>La conservación de carreteras y vías férreas</b> 2.1 Desgaste de pavimentos. Ciclo de vida 2.2 Tipos y descripción de fallas en pavimentos: Fallas por insuficiencia estructural. Fallas por fatiga. Fallas por defectos constructivos 2.3 Tipos de trabajos en la conservación y mantenimiento de carreteras y puentes 2.4 Conservación rutinaria 2.5 Conservación periódica 2.6 Reconstrucción 2.7 Causas del deterioro de las vías férreas y tipos de deterioro. Conservación y rehabilitación de vías.

	2.8 Causas y tipos de falla en los pavimentos rígidos 2.9 Evaluación de los pavimentos rígidos 2.10 Sustitución de losas, cambio de sellos, fresado superficial, tratamiento de grietas
3	<b>Modelos de gestión para estrategias de conservación</b> 3.1 Sistema de Gestión HDM-4 3.2 Sistema de Gestión SIPUMEX
4	<b>Procedimientos constructivos</b> 4.1 Planeación y presupuestación 4.2 Equipo Utilizado en obras de conservación de carreteras 4.3 Rendimientos 4.4 Especificaciones
5	<b>Aspectos administrativos</b> 5.1 Contratación y ejecución de los trabajos 5.1.1 Modalidades de asignación: Licitación pública, invitación restringida y adjudicación directa. Tipos de contratos: Precios Unitarios. Precio Alzado. Llave en mano. PPS, etc. Fianzas. Convenios modificatorios 5.1.2 Supervisión y control. Gestión de calidad. Bitácora de Obra 5.1.3 Estimaciones de obra. Ajuste de costos. Finiquitos de obra. Archivo general de la obra

**Bibliografía básica:**

AASHTO

*Maintenance Manual: The maintenance and management of roadways and bridges*  
USA, 1999.

SCT- Instituto Mexicano del Transporte

*Normativa para la Infraestructura del Transporte*  
México, 2000.

SCT- Instituto Mexicano del Transporte

*Normas y Procedimientos de Conservación y Reconstrucción de Carreteras*  
México, 1970.

**Bibliografía complementaria:**

*Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento, 2008*  
México, 2008.

SCT-Subsecretaria de Infraestructura. Dirección General de Conservación de Carreteras.

*Lineamientos Generales para la Ejecución del Programa Nacional de Conservación de Carreteras*  
México, 2008.

SCT

*Políticas, Bases y Lineamientos en materia de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*  
México, 2008.

OROZCO y Orozco, Juan Manuel

*Una estrategia para la conservación de la red carretera*  
México, Instituto Mexicano del Transporte  
Documento Técnico No. 11, 1995.

OROZCO y Orozco Juan Manuel

*La gestión de la calidad en las vías terrestres de México*  
VI Conferencia Rodolfo Félix Valdés  
México. Asociación Mexicana de Ingeniería de Vías Terrestres, A.C. 2004.

<p><b>Sugerencias didácticas:</b></p> <p>Exposición oral ( X )</p> <p>Exposición audiovisual ( X )</p> <p>Ejercicios dentro de clase ( X )</p> <p>Ejercicios fuera del aula ( X )</p> <p>Seminarios ( )</p> <p>Lecturas obligatorias ( X )</p> <p>Trabajo de investigación ( X )</p> <p>Prácticas de taller o laboratorio ( X )</p> <p>Prácticas de campo ( X )</p> <p>Otras: Desarrollo de un proyecto ( X )</p> <p>Las prácticas de campo son requisitos sin valor en créditos</p>	<p><b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</b></p> <p>Exámenes parciales ( X )</p> <p>Examen final escrito ( X )</p> <p>Trabajos y tareas fuera del aula ( X )</p> <p>Exposición de seminarios por los alumnos ( )</p> <p>Participación en clase ( X )</p> <p>Asistencia ( X )</p> <p>Seminario ( )</p> <p>Otras: Proyecto ( X )</p>
<p><b>Perfil profesiográfico:</b></p> <p>Preferentemente ingeniero civil; académico de la UNAM con posgrado en el área de conocimiento en Vías Terrestres y con experiencia en Mantenimiento y Conservación de Vías Terrestres, con actitud de liderazgo, compromiso y cooperación.</p>	