

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE INGENIERIA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CONSERVACIÓN EN LAS VÍAS TERRESTRES</b></p>	<b>DES:</b>	<b>INGENIERÍA</b>
	<b>Programa educativo</b>	Maestría en Ingeniería Vías Terrestres
	<b>Tipo de materia (Oblí/Opta):</b>	Optativa
	<b>Clave de la materia:</b>	
	<b>Semestre:</b>	
	<b>Área en plan de estudios (G,E):</b>	Específica
	<b>Total de horas por semana:</b>	6
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	2
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	<b>Créditos Totales:</b>	6
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	96
	<b>Fecha de actualización:</b>	Octubre 2017
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno
<i>Realizado por:</i>	Comité de rediseño curricular	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El desarrollo económico y social de una región está estrechamente relacionado con la condición o el estado de los sistemas carreteros. Las distintas regiones crecen tanto en el ámbito cultural, como social y económico, en la medida en que existe mayor posibilidad de comunicarse y trasladarse. En muchas ocasiones, el deterioro de la infraestructura no es el resultado de las malas prácticas de diseño o construcción, sino que, es debido al uso y daños que se presentan durante el transcurso de los años. El deterioro gradual de un pavimento se debe a factores que incluyen: variaciones en el clima, drenaje, condiciones del suelo, tránsito de camiones, etcétera. Por ello, en esta experiencia educativa, se proveerá de una descripción del concepto del mantenimiento de la infraestructura del transporte, poniendo un mayor énfasis a la conservación del pavimento, el cual representa el elemento básico en la infraestructura de las vías terrestres.</p>		
<p><b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR:</b></p> <p><b>GENERICAS</b>  <i>Comunicación científica</i>  Difunde con responsabilidad ética y social el conocimiento científico, tecnológico, artístico y/o humanístico que produce de forma objetiva.</p> <p><b>ESPECIFICAS</b>  <i>Conservación de infraestructura para el transporte</i>  Elabora de forma responsable proyectos de conservación en la infraestructura para el transporte que incrementan su eficiencia y vida útil, considerando el impacto social y ambiental.</p>		

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
<p>Evalúa la pérdida de la calidad de la infraestructura utilizando los conceptos básicos de conservación.</p>	<p><b>1. Metodologías para la evaluación de deterioros</b>  1.1. Procedimientos y sistemas para la evaluación de deterioros  1.2. Evaluación superficial  1.3. Evaluación estructural  1.4. Serviciabilidad  1.5. Equipos de alto rendimiento para la evaluación de deterioro</p>	<p>Diseña programas de conservación de obras considerando la evaluación de la pérdida de calidad de la infraestructura en base a la normatividad vigente</p>	<p>Proyectos formativos  Visitas de campo  Investigaciones sobre innovaciones tecnológicas en la conservación de obras</p>	<p>Informe de programa de conservación de obras  Informe de reporte de visita de campo donde se observa la el programa de conservación de una obra real  Artículo para publicar en revistas de divulgación sobre innovaciones tecnológicas de la conservación de obras</p>
<p>Diseña programas de conservación en la infraestructura basándose en la normatividad vigente.</p>	<p><b>2. Conservación de obras</b>  2.1 Conservación rutinaria  2.2 Conservación periódica  2.3 Trabajos de reconstrucción  2.4 Protección contra socavación  2.5 Presupuestos y programas de conservación</p>			
<p>Utiliza técnicas innovadoras en la solución</p>	<p><b>3. Innovaciones tecnológicas en la conservación de</b></p>			

<p>de problemas de conservación tomando en cuenta la calidad de los procesos.</p> <p>Identifica el impacto ambiental generado por la conservación de obras de infraestructura utilizando la reglamentación correspondiente.</p> <p>Interactúa académicamente con la comunidad en general aportando los</p>	<p><b>obras</b></p> <p>3.1. Tipos de mezclas asfálticas</p> <p>3.1.1. Superpave y Protocolo AMAAC</p> <p>3.1.2. Mezclas asfálticas de Alto desempeño</p> <p>3.1.3. Mezclas Asfálticas de Tipo SMA</p> <p>3.1.4. Mezcla Asfáltica Tipo CASAA</p> <p>3.1.5. Mezcla Asfáltica de Granulometría Abierta</p> <p>3.1.6. Riegos de Sello Sincronizado con Fibras asfálticas</p> <p>3.1.7. Slurry Seal y Microaglomerados</p> <p>3.2. Reciclado y recuperación de pavimentos</p> <p>3.2.1. Reciclado en caliente de Carpeta Asfáltica en sitio</p> <p>3.2.2. Recuperación en Frio con Emulsiones Asfálticas</p> <p>3.2.3. Recuperación</p>			
--	--	--	--	--

<p>resultados de una investigación o proyecto de innovación.</p>	<p>ión de Capas Con Espuma Asfáltica  3.2.4. Recuperación de Capas con Cemento Portland  3.2.5. Trituración /Pulverización (Rubblizing)  3.3. Estabilización de Capas de Pavimento  3.3.1. Estabilización de capas de pavimento con polímeros  3.3.2. Estabilización de Capas de Pavimento con Polímeros  3.3.3. Sobre Capas de PCC Sobre Pavimentos HMA (Whitetopping)</p>			
<p>Utiliza la planeación y visión de riesgos proponiendo soluciones a los problemas de conservación bajo un esquema de</p>	<p><b>4. Sistemas de Gestión de Infraestructura Vial</b>  4.1. Definición y objetivos  4.2. Modelos de Deterioro de Pavimentos  4.3. Sistemas de Gestión vial en México.  4.3.1. Sistemas de Administración de</p>			

ética.	pavimentos 4.3.2. Sistemas de Administraci ón de Puentes			
--------	---	--	--	--

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)								
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUÍA DE PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS PARA LA CONSERVACIÓN A. DE CARRETERAS EN MÉXICO. 2014.</li> <li>2. CATALOGO DE DETERIORO DE PAVIMENTOS. INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE Y SCT.</li> <li>3. M5.1. CATÁLOGO DE DETERIOROS DE PAVIMENTOS FLEXIBLES.</li> <li>4. M5.2. CATÁLOGO DE DETERIOROS DE PAVIMENTOS RÍGIDOS.</li> <li>5. CATÁLOGO DE SECCIONES ESTRUCTURALES DE PAVIMENTOS PARA LAS CARRETERAS DE LA REPÚBLICA MEXICANA (SCT).</li> <li>6. EVALUATING SCOUR AT BRIDGES, PUBLICATION NO. FHWA-HIF-12-003 HYDRAULIC ENGINEERING CIRCULAR NO. 18 APRIL 2012.</li> <li>7. MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD. A. 2014.</li> <li>8. REGLAMENTO PARA EL APROVECHAMIENTO DEL DERECHO DE VÍA DE LAS CARRETERAS FEDERALES Y ZONAS ALEDAÑAS.</li> <li>9. EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE LOS PAVIMENTOS (IRI, PR, MAC, DET), MEDIANTE EL USO DE EQUIPOS DE ALTO RENDIMIENTO EN DIVERSOS TRAMOS DE LA RED CARRETERA FEDERAL (AUTOPISTAS DE CUOTA, CORREDORES Y RED BÁSICA LIBRE) 2014.</li> <li>10. NORMATIVA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE (NIT-SCT)</li> <li>11. <a href="http://normas.imt.mx/busqueda-desplegable.html">HTTP://NORMAS.IMT.MX/BUSQUEDA-DESPLEGABLE.HTML</a></li> <li>12. <a href="http://www.sct.gob.mx/carreteras/direccion-general-de-servicios-tecnicos/normas-para-construccion-e-instalaciones">HTTP://WWW.SCT.GOB.MX/CARRETERAS/DIRECCION-GENERAL-DE-SERVICIOS-TECNICOS/NORMAS-PARA-CONSTRUCCION-E-INSTALACIONES-</a></li> </ol>	<p>Los criterios a evaluar corresponde a los resultados de aprendizaje; ello a través de evidencias de desempeño que se les dará a conocer a los estudiantes, al inicio de cada semestre. También se les informará de la ponderación de las evidencias:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Presentación</td> <td style="text-align: right;">20%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Proyecto 1</td> <td style="text-align: right;">20%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Publicación en revista</td> <td style="text-align: right;">20%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Proyecto final</td> <td style="text-align: right;">40%</td> </tr> </table> <p>El instrumento que se utilizará para valorar las evidencias de desempeño es una rúbrica por objeto de estudio.</p>	- Presentación	20%	- Proyecto 1	20%	- Publicación en revista	20%	- Proyecto final	40%
- Presentación	20%								
- Proyecto 1	20%								
- Publicación en revista	20%								
- Proyecto final	40%								

1984-1991/ 13. HTTP://WWW.SCT.GOB.MX/CARRETERAS/ DIRECCION-GENERAL-DE-SERVICIOS- TECNICOS/	
---	--

Cronograma

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Metodologías para la evaluación de deterioros	■	■	■	■												
Conservación de obras				■	■	■	■	■								
Innovaciones tecnológicas en la conservación de obras								■	■	■	■	■	■			
Sistemas de Gestión de Infraestructura Vial														■	■	■