

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>PAVIMENTOS</u></b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería civil.
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	CV807
	<b>Semestre:</b>	Octavo
	<b>Área en plan de estudios:</b>	Específica
	<b>Total de horas por semana:</b>	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	<b>Créditos Totales:</b>	4
	<b>Total de horas semestre (x sem):</b>	64
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	MC610 MECÁNICA DE SUELOS II LMC610 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS	

**DESCRIPCIÓN:**

El curso promueve en el estudiante las habilidades que le permitan reconocer las características actuales de los vehículos, los requerimientos del tránsito y de los diversos tipos de suelos donde se requiere la construcción de los pavimentos, así como las evoluciones y tendencias de nuevos materiales de construcción de pavimentos, asfálticos o de concreto hidráulico, para que al término del curso sepa decidir sobre las mejores y más rentables alternativas. .

**COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:**

**Específicas.**

**E1. ANÁLISIS Y DISEÑO.** Aplica métodos, procedimientos, técnicas matemáticas, herramientas tecnológicas y normatividad para el análisis del comportamiento de procesos, elementos o infraestructura civil, sometidas a diferentes solicitaciones, así como para su diseño, considerando aspectos de seguridad y funcionalidad.

**Básicas.**

**B5. INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO SOCIAL.** Construye de forma colaborativa con actores académicos y no académicos, proyectos innovadores de emprendimiento social considerando los avances científicos y tecnológicos para la transformación de la sociedad; mediante la habilitación de redes y comunidades de práctica que posibiliten el diálogo abierto, la pluralidad epistémica, la participación, la realimentación y, la construcción de conocimiento, con valores de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia y derechos humanos.

<b>DOMINIOS</b>	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos, temas y subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b>
<p>E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando criterios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.</p> <p>B5.1 Analiza y prioriza las necesidades de las personas y sus comunidades, para el diseño de proyectos innovadores inter institucionales e intercomunitarios.</p>	<p>II. TIPOS DE PAVIMENTOS</p> <p>2.1. El pavimento como parte integral de la sección estructural</p> <p>2.2. Pavimentos flexibles</p> <p>2.2.2. Funciones de las capas de materiales pétreos.</p> <p>2.2.3. Funciones de la carpeta y losa</p>	<p>Identifica las características de los materiales disponibles en función de las cargas del tránsito, para la construcción y mantenimiento del pavimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase magistral.</li> <li>• Asistencia a clases prácticas.</li> <li>• Aprendizaje por problemas.</li> <li>• Tareas individuales</li> <li>• Ejercicios de Plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</li> <li>• Tarea y ejercicios para resolver problemas a través de plataforma.</li> <li>• Reporte de prácticas de laboratorio.</li> <li>• Examen Escrito.</li> </ul>
<p>E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando criterios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.</p>	<p>III. FACTORES QUE AFECTAN EL DISEÑO DE LOS PAVIMENTOS</p> <p>3.1. Características de los materiales que constituyen la terracería y la capa subrasante</p> <p>3.2. El clima</p> <p>3.3. El tránsito</p>	<p>Distingue las variables climáticas, así como de los diversos materiales que influyen en la determinación de los espesores y resistencias de las capas del pavimento.</p>		
<p>E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de</p>	<p>IV. COMPACTACIÓN DE SUELOS</p>	<p>Determina y define la maquinaria y el</p>		

<p>ingeniería civil identificando criterios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.</p>	<p>4.1. Procedimientos de compactación en el laboratorio  4.2. Procedimientos de compactación en el campo  4.3. Factores que influyen en la compactación  4.4. Requerimientos de compactación</p>	<p>procedimiento óptimo de estabilizar y compactar todos los tipos de suelo, así como la relación de compactación de campo y laboratorio.</p>		
<p>E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando criterios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.</p>	<p>V. ASFALTOS, EMULSIONES, AGREGADOS PÉTREOS Y MEZCLAS DE CONCRETO ASFÁLTICO E HIDRÁULICO.  5.1. Tipos de asfaltos y emulsiones  5.2. Aplicaciones de los asfaltos y emulsiones  5.3. Diseño de granulometrías  5.4. Diseño de tratamientos superficiales  5.5. Diseño de mezclas asfálticas</p>	<p>Analiza los diversos tipos y características de comportamiento y resistencia de los materiales que se emplean en todo tipo de pavimento.</p>		
<p>E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando criterios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.</p>	<p>VI. ANÁLISIS DE ESFUERZOS EN LOS PAVIMENTOS  6.1. En pavimentos flexibles  6.2. En pavimentos rígidos</p>	<p>Determina y analiza la forma y la distribución de cada tipo esfuerzo en las capas del pavimento</p>		
<p>E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando criterios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.</p>	<p>VII. MÉTODOS DE DISEÑO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES  7.1. Generalidades  7.2. Métodos del Instituto de Ingeniería de la U.N.A.M.  7.3. Método de la AASHTO (American</p>	<p>Calcula y determina los espesores de cada capa del pavimento Flexible; Carpeta, Base y Subbase, en función de todas las</p>		

	Association of State Highway and Transportation Officials).	variables que intervengan, así como las dimensiones generales según el proyecto geométrico.		
E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando criterios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.	VIII. MÉTODOS DE DISEÑO DE PAVIMENTOS RÍGIDOS. 8.1. Generalidades 8.2. Método de la P.C.A. (Portland Cement Association). 8.3. Método de la AASHTO (American Association of State Highway a	Calcula y determina los espesores del pavimento Rígido; Losa y la Sub base, en función de todas las variables que intervengan.		
E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando criterios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.	IX. EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS 9.1. Prueba de placa 9.2. Prueba de deflexión recuperada (Viga Benkelman)	Reconoce y determina las condiciones totales de los pavimentos en funciones. Así como los espesores refuerzo de cada capa del pavimento.		
E1 D8. Valida el comportamiento de elementos mecánicos obteniendo resultados de pruebas en laboratorio.	X. PRUEBAS DE LABORATORIO 10.1. Viscosidad Saybolt-Furol 10.2. Prueba de penetración 10.3. Punto de inflamación Cleveland 10.4. Punto de reblandecimiento 10.5. Destilación de asfaltos 10.6 Prueba Marshall	Elabora las pruebas de laboratorio para caracterizar el material asfáltico y para el diseño de una mezcla asfáltica.		

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
---	--

- Del Castillo, Hermilo. Rico Rodríguez, A. (Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres, Tomo I y II)
- Yoder. Witczak (Principles of Pavement Design)
- Juárez Badillo, Rico Rodríguez (Mecánica de Suelos, Tomo II)
- Fernández Loaiza (Materiales para Pavimentación)
- SCT (Normas y Especificaciones de construcción de pavimentos)
- Instituto del Asfalto(Concretos Asfálticos, Construcción M-22)

Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:

- 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente. La acreditación del curso se integra:
- Exámenes parciales: 70%
- Reportes visitas campo, Tareas: 20%.
- Asistencia: 10%

### CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
I. INTRODUCCION	■																
II. TIPOS DE PAVIMENTOS		■															
III. FACTORES QUE AFECTAN EL DISEÑO DE LOS PAVIMENTOS			■														
IV. COMPACTACIÓN DE SUELOS				■	■												
V. ASFALTOS, EMULSIONES, AGREGADOS PÉTREOS Y MEZCLAS DE CONCRETO ASFÁLTICO E HIDRÁULICO.						■	■										
VI. ANÁLISIS DE ESFUERZOS EN LOS PAVIMENTOS								■	■								
VII. MÉTODOS DE DISEÑO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES										■	■						
VIII. MÉTODOS DE DISEÑO DE												■	■				

