


<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERIA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">DISEÑO DE PAVIMENTOS</p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa educativo	Maestría en Ingeniería Vías Terrestres
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	MIVT302
	Semestre:	Tercero
	Área en plan de estudios (G, E):	Específica
	Total de horas por semana:	9
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	2
	<i>Prácticas:</i>	1
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	Créditos Totales:	9
	Total de horas semestre (x 16 sem):	144
	Fecha de actualización:	Octubre 2017
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno
<i>Realizado por:</i>	Comité de rediseño curricular	

DESCRIPCIÓN:

El curso tiene el propósito de generar en el estudiante el aprendizaje de los conocimientos necesarios para el diseño adecuado de una estructura de pavimento, considerando los factores que influyen directamente en el desempeño del mismo, así como el de promover la utilización de materiales y técnicas novedosas para un mejor funcionamiento tanto de pavimentos flexibles como pavimentos rígidos.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

GENERICAS

Investigación

Desarrolla investigación original, tecnología y/o innovaciones en procesos, servicios o productos que contribuyan a la solución de problemas, mejoren la convivencia, generen oportunidades para el desarrollo sustentable y propicien una mejor calidad de vida.

ESPECIFICAS

Diseño de infraestructura para el transporte

Diseña y evalúa responsablemente la infraestructura para el transporte de acuerdo a las normas vigentes, aplicando tecnología innovadora y considerando su impacto ambiental y social.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
<p>Propone soluciones efectivas tomando en cuenta las condiciones particulares del problema.</p>	<p>1. Introducción a los pavimentos</p> <p>1.1 Tipos de pavimentos</p> <p>1.1.1 Pavimentos flexibles</p> <p>1.1.2 Pavimentos rígidos</p> <p>1.1.3 Funciones de las capas del pavimento</p> <p>1.1.4 Factores que afectan el diseño de pavimentos</p> <p>1.2 Compactación de suelos</p> <p>1.2.1 Métodos de compactación.</p> <p>1.2.2 Pruebas de laboratorio para determinar el grado de compactación</p> <p>1.2.3 Especificaciones de compactación</p> <p>1.3 Análisis de los esfuerzos de los pavimentos</p> <p>1.3.1 En pavimentos flexibles</p> <p>1.3.2 En pavimentos rígidos</p> <p>1.4 Pruebas especiales en los</p>	<p>Diseña la estructura de un pavimento considerando sus condiciones particulares basado en las normativas vigentes</p>	<p>Proyectos informativos</p>	<p>Informe de proyecto de diseño la estructura del pavimento considerando la normatividad vigente</p>

	<p>pavimentos</p> <p>1.4.1 Valor relativo de soporte.</p> <p>1.4.2 Equivalente de arena.</p> <p>1.4.3 Desgaste de los ángeles.</p> <p>1.4.4 Módulo de Resiliencia.</p> <p>1.4.5 Prueba de Placa.</p> <p>1.5 Procedimientos de construcción de pavimentos</p>			
<p>Diseña la infraestructura para el transporte considerando la normativa vigente.</p>	<p>2. Materiales empleados en la construcción de pavimentos con la normativa vigente</p> <p>2.1 Materiales pétreos de las capas del pavimento</p> <p>2.2 Diseño de granulometrías</p> <p>2.3 Tipos de asfaltos y emulsiones asfálticas.</p> <p>2.4 Tipos de concreto hidráulico.</p> <p>2.5 Aditivos para concreto hidráulico.</p> <p>3. Diseño de pavimentos</p> <p>3.1 Diseño de</p>			

	mezclas asfálticas			
	3.1.1 Método Marshall.			
	3.1.2 Protocolo AMAAC			
	3.2 Diseño de mezclas de concreto hidráulico			
	3.2.1 Método de la PCA			
	3.2.2 Método del ACI			
	3.3 Métodos de diseño de pavimentos flexibles			
	3.3.1 Método del Instituto de Ingeniería de la UNAM.			
	3.3.2 Método AASHTO (Guía Empírico- Mecanicista de Diseño).			
	3.3.3 Método del Instituto del Asfalto.			
	3.4 Métodos de diseño de pavimentos rígidos			
	3.4.1 Método de la AASHTO (Guía Empírico- Mecanicista			

	<p>de Diseño).</p> <p>3.4.2 Método de la PCA.</p> <p>3.4.3 Método del cuerpo de ingenieros del ejército de E.U.A.</p> <p>3.4.4 Diseño de juntas en pavimentos rígidos.</p>			
<p>Desarrolla metodologías propias involucrando ideas y tecnología innovadora.</p> <p>Genera nuevo conocimiento que contribuye a la solución de problemas de su ámbito de desempeño con compromiso ético.</p>	<p>4. Procedimientos innovadores en pavimentos</p> <p>4.1 asfalto espumado.</p> <p>4.2 Protocolo AMAAC.</p> <p>4.3 Microcarpetas</p> <p>4.4 Whitetopping.</p> <p>4.5 Geomallas</p> <p>4.6 Pavimentos permeables.</p> <p>4.7 Emulsiones de rompimiento superestable.</p>			

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> • AASHTO. Mechanistic-Empirical Pavement Design Guide. • Yoder. Witczak (Principles of Pavement Design) • Del Castillo, Hermilio. Rico Rodríguez, A. (Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres, Tomo I y II) • Fernández Loaiza (Materiales para pavimentación) • SCT(Normas y Especificaciones de construcción de pavimentos) • Protocolo AMAAC • Zarate Aquino, Manuel (Diseño de pavimentos flexibles) • Olivera Bustamante, Fernando (Estructuración de la Vías Terrestres) • Salazar Rodríguez, Aurelio (Guía para el diseño y construcción de pavimentos rígidos) 	<p>Para integrar la calificación se tomarán en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 exámenes parciales escritos donde se evalúan conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 50% cada uno. <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales: 40% • Reportes de laboratorio y de campo, tareas: 30% • Proyecto final: 30% <p>Nota: para acreditar el curso se deberá tener una calificación aprobatoria mínima de 80 y tener una asistencia a clase mínima del 80%</p>

Cronograma

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Introducción a los pavimentos																
2. Materiales empleados en la construcción de pavimentos con la normativa vigente																
3. Diseño de pavimentos																
4. Procedimientos innovadores en pavimentos																

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">ADMINISTRACIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA</p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Maestría en Ingeniería Vías Terrestres
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	MIVT303
	Semestre:	Tercero
	Área en plan de estudios (B, P y E):	Específica
	Total de horas por semana:	8
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	2
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	Créditos Totales:	8
	Total de horas semestre (x 16 sem):	128
	Fecha de actualización:	Octubre 2017
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno
<i>Elaborado por:</i>	Comité de rediseño curricular	

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

La preparación que debe tener un alumno de Maestría en Ingeniería de Vías Terrestres, debe incluir conocimiento de nuevos esquemas para implementar la Administración de Obras de Infraestructura para el Transporte con criterios necesarios y suficientes para diseñar, proyectar, construir, conservar, supervisar y auditar -con la más alta productividad- y contribuir al cumplimiento de los objetivos estratégicos preestablecidos por los diversos entes e Instituciones Públicas y Privadas.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

GENERICAS

Gestión de proyectos

Coordina y administra de forma responsable, proyectos que atiendan criterios de sustentabilidad y que contribuyan a mejorar la calidad de vida.

ESPECIFICAS

Administración de obras de infraestructura para el transporte.

Aplica nuevos esquemas de Administración y construcción de Obras de Infraestructura para el transporte, contribuyendo responsablemente a cumplir de forma eficaz y eficiente con los objetivos estratégicos preestablecidos.