

<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p><b>DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS TERRESTRES</b></p>	<b>DES:</b>	<b>Ingeniería</b>
	<b>Programa académico</b>	<b>Maestría en Vías Terrestres</b>
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	VTOB202
	<b>Semestre:</b>	2
	<b>Área en plan de estudios ( B, P y E):</b>	E
	<b>Total de horas por semana:</b>	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	2
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	3
	<b>Créditos Totales:</b>	8
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	128
	Fecha de actualización:	Febrero 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	Ingeniería Vial	

<p><b>DESCRIPCIÓN DEL CURSO:</b></p> <p>En esta clase, los estudiantes aprenderán teoría básica y aplicada sobre el diseño de curvas y peraltes, utilizando software especializado para simular y mejorar diseños, y podrían participar en ejercicios prácticos de diseño bajo diferentes restricciones y normativas.</p> <p><b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR:</b></p> <p><b>Diseño y Administración de Obras de Infraestructura Sostenible para el Transporte</b>  Diseña, evalúa y administra la infraestructura para el transporte de acuerdo con la normatividad vigente, aplicando tecnología innovadora y considerando su impacto ambiental y social.</p>
--

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
Desarrolla metodologías propias involucrando ideas y tecnología	<p><b>1. Fotogrametría</b></p> <p>1.1. Conceptos básicos</p> <p>1.2. Orientaciones</p> <p>1.3. Control terrestre</p>	Aplica los conceptos básicos de fotogrametría en problemas relacionados con el diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Clase magistral.</li> <li>-Uso de tecnología</li> <li>-Aprendizaje basado en problemas</li> <li>-Tareas individuales.</li> </ul>	-Levantamiento fotogramétrico de un tramo carretero existente de mínimo 4 km,

innovadora.	1.4. Uso de UAV 1.5. Productos	geométrico, utilizando tecnología innovadora.	-Investigación de tópicos y problemas específicos. -Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas.	presentando un reporte técnico
Analiza las necesidades básicas para un diseño sostenible considerando un impacto social y ambiental basado en la normatividad vigente  Propone soluciones efectivas tomando en cuenta las condiciones particulares del problema.	<b>2. Seguridad</b> 2.1. Causas de los accidentes 2.2. Puntos negros 2.3. Inspecciones de seguridad vial 2.4. Auditorías de seguridad vial 2.5. Consideraciones de velocidad 2.6. Consideraciones de seguridad 2.7. Consideraciones de operación	Analiza el origen de los accidentes, diferenciando aquellos debidas al diseño geométrico y propone solución a ellos.		Análisis de seguridad en el software IHSDM del tramo levantado en el tema de fotogrametría, donde se determine el estado actual de seguridad y cómo disminuirlo presentando un reporte técnico
Propone soluciones efectivas tomando en cuenta las condiciones particulares del problema  Desarrolla metodologías propias involucrando ideas y tecnología innovadora	<b>3. Diseño de proyectos de taludes e introducción a obras subterráneas</b> 3.1. Configuración de las zonas de influencia 3.2 Reconocimientos terrestres 3.3 Reconocimientos aéreos 3.4 Consideraciones geotécnicas	Determina la mejor ruta para un camino, tomando en cuenta los aspectos naturales más relevantes aplicando sistemas de información geográfica		Determinación de mejor ruta entre dos puntos, presentando un reporte técnico de ello

	3.5. Consideraciones hidrológicas			
Diseña la infraestructura para el transporte con base a la normatividad vigente	<b>4. Alineamiento horizontal</b>  4.1 Geometrías básicas  4.2 Impacto del alineamiento horizontal en la seguridad  4.3 Recomendaciones	Compara diferentes opciones para la solución del alineamiento horizontal aplicando la normativa vigente y define la mejor opción		- Proyecto geométrico que incluye el alineamiento horizontal  -Práctica de campo de trazo de alineamiento  -Examen escrito
	<b>5. Mecánica de pavimentos</b>  5.1 Geometrías básicas  5.2 Subrasante mínima  5.3 Efecto de la combinación de los alineamientos vertical y horizontal en la seguridad  5.4 Recomendaciones	Compara diferentes opciones para la solución del alineamiento vertical aplicando la normativa vigente y define la mejor opción		-Proyecto geométrico que incluye el alineamiento horizontal
	<b>6. Sección transversal</b>  6.1 Nomenclatura	Compara diferentes opciones para la solución de la sección transversal aplicando la normativa	-Clase magistral.  -Uso de tecnología  -Aprendizaje basado en	-Proyecto geométrico que incluye el alineamiento horizontal

	<p>6.2 Métodos para el cálculo de la sobreelevación</p> <p>6.3 Cálculo de ampliaciones</p> <p>6.4 Secciones de transición</p> <p>6.5 Recomendaciones</p>	<p>vigente y define la mejor opción</p>	<p>problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tareas individuales.</li> <li>-Investigación de tópicos y problemas específicos.</li> <li>-Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas.</li> </ul>	
	<p><b>7. Obras de drenaje menor</b></p> <p>7.1 Clasificación del drenaje carretero</p> <p>7.2 Dimensionamiento hidráulico</p> <p>7.3 Características geométricas</p> <p>7.4 Obras tipo</p>	<p>Selecciona la mejor obra de drenaje y la dimensiona cumpliendo la normatividad vigente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Clase magistral.</li> <li>-Uso de tecnología</li> <li>-Aprendizaje basado en problemas</li> <li>-Tareas individuales.</li> <li>-Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas.</li> </ul>	
	<p><b>8. Volumetría</b></p>	<p>Evalúa los trabajos de terracería para determinar el costo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Clase magistral.</li> <li>-Uso de tecnología</li> <li>-Aprendizaje</li> </ul>	

	8.1 Trabajos básicos de terracería  8.2 Cálculo de volumetrías  8.3 Cálculo de curva masa  8.4 Acarreos		basado en problemas  -Tareas individuales.	
--	---	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras. S.A.H.O.P. reimpresión 1991</li> <li>● Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras. S.C.T. 2018 tercera edición</li> <li>● Normas de servicios técnicos libro 2 parte 2.01 proyecto geométrico título 2.01.01 carreteras, SCT.1984</li> <li>● Algunas consideraciones de seguridad para el proyecto geométrico de carreteras, Alberto Mendoza Díaz, Francisco Luis Quintero Pereda, Emilio Francisco Mayoral Grajeda, Publicación Técnica No. 217. Instituto Mexicano del Transporte.</li> <li>● Recomendaciones de actualización de algunos elementos del proyecto geométrico de carreteras, Alberto Mendoza Díaz, Emilio Abarca Pérez, Emilio Francisco Mayoral Grajeda, Francisco Luis Quintero Pereda, Publicación Técnica No. 244. Instituto Mexicano del Transporte.</li> </ul>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones dos evaluaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al término del tema de seguridad, la cual se evalúa con un reporte técnico, tareas, trabajo de campo y tiene un valor del 40%,</li> <li>- Al final del curso por medio de evaluación escrita, tareas, trabajo de campo y proyecto final con un valor del 60%</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• A policy on geometric design of highways and streets. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO).</li>   <li>• Ingeniería de carreteras, Volumen 1, Carlos Kraemer, José María Pardillo, Sandro Rocci, Manuel G. Romana, Víctor Sánchez Blanco, Miguel Ángel del Val.</li>   <li>• Proyectos tipo de obras de drenaje para carreteras, México, Secretaría de Obras Públicas.</li> </ul>	
---	--

### Cronograma del avance programático

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>1. Fotogrametría</b>																
<b>2. Seguridad</b>																
<b>3. Selección de ruta</b>																
<b>4. Alineamiento horizontal</b>																
<b>5. Alineamiento vertical</b>																
<b>6. Sección transversal</b>																
<b>7. Obras de drenaje menor</b>																
<b>8. Volumetría</b>																