

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p>HIDROLOGÍA EN VÍAS TERRESTRE</p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Maestría en Vías Terrestres
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	VTOB102
	Semestre:	1
	Área en plan de estudios (B, P y E):	G, E
	Total de horas por semana:	6
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	1
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	2
	Créditos Totales:	6
	Total de horas semestre (x 16 sem):	96
	Fecha de actualización:	Febrero 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno	

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:
Aporta las herramientas para el diseño de obras de drenaje para las vías terrestres, realizando los análisis de precipitaciones o de caudales máximos, para determinar los caudales máximos que correspondan para periodo de retorno conforme con la normatividad, el tipo de carretera o camino, del cuerpo de agua o de la infraestructura específica.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Gestión del conocimiento
Demuestra conocimientos y habilidades para la búsqueda, análisis crítico, síntesis y procesamiento de información para su transformación en conocimiento con actitud ética.

Diseño y Administración de Obras de Infraestructura Sostenible para el Transporte
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.

Planeación, evaluación y conservación de obras de infraestructura sostenible para el transporte
Desarrolla la planeación, evaluación y conservación de proyectos de infraestructura para el transporte, con ética profesional, optimizando la relación costo- beneficio y considerando criterios ambientales y de seguridad profesional, optimizando la relación costo-beneficio y considerando criterios ambientales y de seguridad.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
<p>Transforma, genera y difunde información y nuevos conocimientos en forma precisa y creativa, atendiendo códigos éticos.</p> <p>Analiza la factibilidad de los proyectos y las variables involucradas en su entorno, basándose en la normatividad vigente</p> <p>Propone soluciones efectivas tomando en cuenta las condiciones particulares del problema</p> <p>Desarrolla metodologías propias involucrando</p>	<p>Objeto de estudio 1 Introducción y normatividad en obras de drenaje</p> <p>1.1 Normatividad y clasificación de obras de drenaje. 1.1.1 Importancia del drenaje en infraestructura para el transporte. 1.1.2 Normatividad de obras de drenaje. 1.1.3 Clasificación de obras de drenaje.</p> <p>Objeto de estudio 2 Estudio hidrológico para obras de infraestructura para el transporte</p> <p>2.1 Ciclo hidrológico y análisis de cuenca. 2.1.1 Ciclo hidrológico. 2.1.2 Análisis geomorfológico de la cuenca. 2.2 Determinación de caudales. 2.2.1 Análisis del periodo de retorno 2.2.2 Curvas Intensidad–duración- periodo de retorno.</p>	<p>Diseña obras de drenaje y subdrenaje en base a las condiciones previas, actuales y futuras del sitio de estudio, al impacto ambiental y social que implica y la normatividad vigente.</p> <p>Conoce los procedimientos de conservación de las obras de drenaje, por lo que tiene los elementos básicos para proponer planes de gestión de operaciones de conservación.</p>	<p>Proyectos</p> <p>Aprendizaje basado en problemas (ABP)</p>	<p>Reporte técnico / Informe de proyecto</p> <p>Estudio de una obra de drenaje que incluye: 1. Análisis hidrológico 2. Análisis hidráulico, fundamentados en las normas aplicables vigentes.</p>

	2.2.3 Determinación de caudales.			
Gestiona, almacena, organiza, categoriza la información de manera que se traduzca en conocimiento	Objeto de estudio 3 Estudio hidráulico para obras de infraestructura para el transporte 3.1 Análisis hidráulico 3.2 Dimensionamiento hidráulico de la obra. 3.3 Socavación.			
	Objeto de estudio 4 Conservación rutinaria y periódica en obras de drenaje y subdrenaje. 4.1 Conservación rutinaria. 4.2 Conservación periódica. 4.3 Trabajos de reconstrucción			

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<ul style="list-style-type: none"> • Instituto Mexicano de Transporte IMT – Secretaría de Comunicaciones y Transporte SCT (2017) Normativa para la infraestructura del transporte. Inicio. Fecha de consulta: 23 Junio 2023. URL: http://normas.imt.mx/ • Secretaría de Comunicaciones y Transporte, SCT (2015). Isoyetas de intensidad - duración - periodo de retorno para la república mexicana. Fecha de consulta: 23 Junio 2023. URL: 	<p>Los criterios a evaluar corresponden 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> <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto 1 30 % a 50% - Evaluación escrita 0 % a 30% - Investigaciones, problemas y resúmenes 30 % a 50 %

<http://www.sct.gob.mx/carreteras/direccion-general-de-servicios-tecnicos/isoyetas/>

- Campos, D. F., (1992), Procesos del ciclo hidrológico, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.
- V.T. Chow, D. R. Maidment, L. W. Mays (2008), Applied Hydrology (McGraw Hill Series in Water Resources and Environmental Engineering)
- Comisión Nacional del Agua CNA, Instituto Mexicano de Tecnologías del Agua IMTA, (2000) Protección y Control de Cauces. CNA.
- Monforte A. M. (1980) Socavación local en pilas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- California Department of Transportation (CDT), (2019) Highway Design Manual (HDM), 7th edition, Sacramento, CA, E.U.
- Campos, D.F. (2015) Introducción a la Hidrología Urbana, (2015), San Luis Potosí, SLP, México.

El instrumento que se utilizará para valorar las evidencias de desempeño es una rúbrica básica y en su caso específicas

Cronograma del avance programático

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Objeto de estudio 1 Introducción y normatividad de obras de drenaje.																
Objeto de estudio 2 Estudio hidrológico para obras de infraestructura para el transporte.																
Objeto de estudio 3 Estudio hidráulico para obras de infraestructura para el transporte.																
Objeto de estudio 4 Conservación rutinaria y periódica en obras de drenaje y subdrenaje.																