



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Facultad de Ingeniería Mochis
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE ESTUDIO



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO	INGENIERÍA DE CARRETERAS		
Clave:	5982		
Ubicación	SEMESTRE: IX	AREA: Diseño en Ingeniería	
Horas y créditos:	Teóricas: 64	Prácticas: 0	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 80		Créditos: 5
Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:	• Analiza, plantea, define y resuelve, con conocimientos innovadores de la disciplina, problemas integrales, considerando simulaciones, modelos, métodos de análisis, normatividad y legislación vigente. • Analiza, plantea, define y resuelve, con conocimientos innovadores de la disciplina, problemas integrales, considerando simulaciones, modelos, métodos de análisis, normatividad y legislación vigente. • Asimila, adapta y aplica las tecnologías nacionales y extranjeras en beneficio de las obras civiles. • Planea, organiza, dimensiona, presupuesta, construye, supervisa, opera, da mantenimiento, conserva y valúa obras civiles sustentables, con un uso racional de los recursos humanos y materiales.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Antecedentes: Ingeniería de transportes, Planeación, Ingeniería de sistemas, Hidrología, Tecnología del concreto, Geología Aplicada, Hidráulica de canales, Topografía, Dibujo asistido por computadora, Física, Álgebra, trigonometría y geometría. Proporciona base para: Pavimentos y Tópicos de vías terrestres.		
Responsables de elaborar el programa:	M.I. José de Jesús Armenta Bojórquez Dr. Alberto Gaxiola Hernández		Fecha: Agosto 2018
Responsables de actualizar el programa:	Dr. Alberto Gaxiola Hernández M.I. José de Jesús Armenta Bojórquez		Fecha: Agosto 2020
2. PROPÓSITO			
Proyectar y diseñar sistemas, componentes y/o procedimientos que satisfagan necesidades y metas preestablecidas, cimentados en el diseño, creatividad, metodología, factibilidad, análisis, seguridad, estética, economía e impacto social. Conocer el proceso de planeación, proyecto, construcción, operación y conservación de carreteras e intersecciones, aplicando técnicas para el análisis y cálculo de sus características geométricas principales y complementarias.			
3. SABERES			
Teóricos:	Identifica los elementos para planear y evaluar una carretera, calcula los movimientos de terracerías considerando los más económicos, determina el tipo de drenaje más conveniente, conoce los procedimientos constructivos, el control de calidad y mantenimiento de un camino, conoce los tipos de intersección de una carretera.		

Prácticos:	Elabora un proyecto carretero estableciendo todos los elementos que intervienen en él y asigna un costo al mismo.
Actitudinales:	Interés en trabajo en equipo, asume responsabilidad en las tareas asignadas, muestra honestidad en la recolección de datos y respeto al trabajo que se desempeña.
4. CONTENIDOS	
I. INTRODUCCIÓN.....3 H I.1. Antecedentes históricos. I.2. Las vías terrestres y su clasificación. I.3. Las carreteras y su clasificación. I.4. Evaluación de proyectos carreteros. II. FACTORES DE SEGURIDAD.....5 H II.1. Accidentes. II.1.1. Análisis de accidentes. II.1.2. Accidentes y el alineamiento horizontal. II.1.3. Accidentes y el alineamiento vertical. II.2. Iluminación. II.3. Señalamiento y control. III. METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....5 H III.1. Procedimiento convencional. III.2. Procedimiento fotogramétrico-electrónico. III.3. Criterios para seleccionar el procedimiento óptimo. IV. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.....36H IV.1. Alineamiento horizontal. IV.2. Alineamiento vertical. IV.3. Sección transversal. IV.4. Proyecto de subrasante. IV.5. Volúmenes de terracerías. IV.6. Diseño de movimientos de tierras. V. DRENAJE.....4 H V.1. El drenaje en carreteras. V.2. Importancia y objetivos. V.3. Drenaje superficial. V.4. Drenaje subterráneo. VI. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN.....3 H VI.1. Procedimientos de construcción de carreteras. VI.2. Control de calidad. VI.3. Conservación y rehabilitación de carreteras. VII. CONTROL Y DISEÑO DE INTERSECCIONES....8 H VII.1. Introducción. VII.2. Clasificación de intersecciones. VII.3. Consideraciones y objetivos del diseño. VII.4. Áreas de conflicto. VII.5. Dispositivos de control. VII.6. Metodología para el proyecto de intersecciones.	

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS	
<i>Actividades del docente:</i> • Ser el facilitador del aprendizaje. • Presentación del contenido temático. • Introducción a las temáticas correspondientes. • Activación del conocimiento previo al tema correspondiente a ser analizado. • Diseño de presentaciones audiovisuales para ampliar temáticas específicas. • Realización de ejercicios de inducción. • Intervención para apoyar a los estudiantes en la aclaración de dudas y retroalimentación de los aprendizajes. • Organización de las actividades para el trabajo en equipo e independiente. • Revisión y retroalimentación constante y proactiva sobre los productos individuales y colectivos. • Orientación para la integración de los trabajos colectivos. • Selección básica de sitios de internet para la búsqueda de información confiable. • Diseño de instrumentos de evaluación del aprendizaje individual y colectivo. • Evaluación inicial y finales de los productos del aprendizaje, tanto individuales como colectivos. • Fomentar la investigación.	
<i>Actividades del estudiante:</i> • Activación de los conocimientos previos al inicio de las clases. • Apertura a la lectura, reflexión y comprensión de textos. • Mostrar adecuadamente su expresión gráfica y escrita • Solución de problemas cognitivos. • Elaboración de mapas mentales, cartografías conceptuales y otras formas de organizar la información. • Búsqueda y selección adecuada de información confiable de internet. • Reflexión en equipos pequeños y grupales sobre los contenidos que se estén aprendiendo. • Colaboración en equipos pequeños para la integración de proyectos de obra civil. • Comportamiento ético, individual y colectivo. • Resolución de tareas grupales o independientes.	
6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS	
6.1. Evidencias	6.2 Criterios de desempeño
• PROYECTO. • TAREAS • EVALUACIÓN PARCIAL Y FINAL.	• PROYECTO: aplicación de la conceptualización, integración de los elementos, memoria de cálculos impresa. • TAREAS: entregadas impresas o digital, en limpio y ordenadas, con conclusiones, legibles, escritas respetando las reglas de la ortografía. • EVALUACIÓN PARCIAL Y FINAL: razonamiento conceptual; planteamiento y desarrollo del proceso de problemas prácticos, resultado final de problemas prácticos.
6.3. Calificación y acreditación • Exámenes escritos y reporte: 50% • Asistencia : 10% • Examen departamental: 40%	

<i>Bibliografía básica</i>			
<i>Autor(es)</i>	<i>Título</i>	<i>Editorial</i>	<i>Año</i>
Crespo Villalaz	Vías de comunicación: caminos, ferrocarriles y aeropuertos	Limusa	2010
Olivera Bustamante	Estructuración de Vías Terrestres	CECSA	1996
Montes De Oca	Topografía	Omega	1996
Hugh Jones	Proyecto geométrico de carreteras modernas	CECSA	1963
<i>Bibliografía complementaria</i>			
<i>Autor(es)</i>	<i>Título</i>	<i>Editorial</i>	<i>Año</i>
García Márquez Fernando	El topógrafo descalzo : manual de topografía aplicada		2005
Rico Rodríguez, A.	Ingeniería de suelos en vías terrestres I	Limusa	2003
Rico Rodríguez, A.	Ingeniería de suelos en vías terrestres II	Limusa	2003
<i>Autor</i>	<i>Título</i>	<i>Año</i>	<i>URL</i>
SCT	Manual de proyecto geométrico carretero	2018	http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Manuales/manual-mpgc-2018-310718.pdf
SCT	Normas de servicios técnicos	2020	http://www.sct.gob.mx/carreteras/direccion-general-de-servicios-tecnicos/normativa/manuales/