

1. Datos de identificación:

Nombre de la institución:	Universidad Autónoma de Nuevo León
Nombre de la dependencia:	Facultad de Ingeniería civil
Nombre del programa educativo:	Ingeniero Civil
Nombre de la unidad de aprendizaje:	Principios de ingeniería del transporte
Horas aula-teoría y/o práctica, totales:	80
Frecuencias aula por semana:	4
Horas extra aula, totales:	10
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Tipo de periodo académico:	5º semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Área curricular:	Formación profesional fundamental (ACFP-F)
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	2019-04-08
Fecha de última actualización:	2020-12-16
Responsable (s) del diseño y actualización:	MC David Gilberto Saldaña Martínez Dr. Guillermo Manzano Valdez

2. Presentación:

La infraestructura y los servicios de comunicaciones y transportes son el primer elemento fundamental para lograr el desarrollo al que aspiramos los mexicanos. El crecimiento de la economía y la prestación misma de los servicios esenciales serían impensables sin una adecuada estructura de comunicaciones y transportes; por tanto, estamos obligados a realizar un esfuerzo sin precedentes para poner nuestra infraestructura al día e incrementar la competitividad de nuestra economía al ritmo que exige el contexto internacional. El nivel de crecimiento de la inversión en el desarrollo de la infraestructura no ha sido suficiente para satisfacer las necesidades de la población y de las actividades productivas del país, ni para alcanzar estándares competitivos internacionales.

La unidad de aprendizaje se divide en 2 fases que son:

Fase 1. Ingeniería de Tránsito.

Fase 2. Planeación de Transporte.

3. Propósito(s):

Proveer los conocimientos necesarios de Ingeniería de Tránsito; el estudiante identificará, seleccionará e interpretará los estudios particulares necesarios para el diseño del proyecto de una carretera; de Planeación de Transporte y los elementos de diseño de carreteras para que el alumno sea capaz de realizar posteriormente un Proyecto de un Camino de acuerdo a las normas y especificaciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de donde elija métodos de análisis, los aplique y los verifique. Esta UA requiere conocimientos previos de Topografía, en lo concerniente al proyecto de un camino.

Esta UA pertenece al área de la academia de Vías Terrestres. Es la base teórica para la planeación y diseño de las vías de comunicación, en particular Carreteras, que realiza un Ingeniero Civil y los fundamentos que se verán en esta UA serán necesarios para cursar las UA de Diseño de Pavimentos; Ingeniería de Carreteras; Aeropuertos, Ferrocarriles y Puertos; Dirección y Supervisión de la Construcción de Caminos; Planeación Urbana; Software en Vías Terrestres y Temas Selectos de Transporte. Esta UA es importante ya que el perfil de egreso establece que Ingeniero Civil tenga conocimientos habilidades y aptitudes en el área de las vías terrestres (Vías de Comunicación y Transportes). Es importante en el plan de estudios por ser un área del conocimiento que integra el saber, hacer y ser de un Ingeniero Civil.

En esta UA se pretende, además, ver una visión global del transporte en la sociedad moderna, la ingeniería de transporte, características generales de los problemas de transporte, flujo vehicular, demanda de transporte, modelos de demanda, planeación de los sistemas de transporte, métodos y modelos, proyectos de transporte, enfoques alternativos de evaluación, redes de transporte, distribución y asignación de flujos, sistemas intermodales, alternativas tecnológicas, compatibilización de los elementos de servicio, transporte urbano, elementos de infraestructura urbana, planeación operación y administración del transporte urbano.

Proporcionar los conocimientos y habilidades necesarias para que los estudiantes lleguen a elaborar una propuesta de un proyecto geométrico de una carretera mediante el análisis de los estudios de Ingeniería básica requeridos y de los requerimientos funcionales, aplicando métodos de análisis sustentados por normas y reglamentos de diseño para dimensionar los elementos que componen las carreteras y plasmar en un plano constructivo su propuesta incluyendo memoria de cálculo, especificaciones y volúmenes de obra, en novenos semestre.

Esta Unidad de Aprendizaje es importante en el Plan de Estudios ya que nuestros egresados pueden desarrollar satisfactoriamente Proyectos de Caminos, que contribuyen al desarrollo económico y social del país. El estudiante inferirá las consecuencias probables de casos o situaciones como (5-1.3) las consideraciones del usuario, del vehículo, o la velocidad en el proyecto de un camino. También podrá establecer relaciones (11-2.3) con el especialista de cierta área como un geólogo, topógrafo, estructurista y entre colegas opinando sobre el mejor desarrollo del proyecto. Además, administrará adecuadamente diversas tareas complejas, estableciendo mecanismos en el controlar de su avance (15-3.1) como el trazo de una carretera. Planear vías de comunicación mediante alternativas de solución considerando la optimización de los recursos naturales, económicos, humanos y del tiempo, con criterios de sustentabilidad, responsabilidad social y herramientas tecnológicas propias de la disciplina, para mejorar la calidad de vida y el bienestar de la población en su entorno (E1).

4. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

5. Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

Competencias personales y de interacción social:

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, paz, respeto a la naturaleza, integridad, comportamiento ético y justicia, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

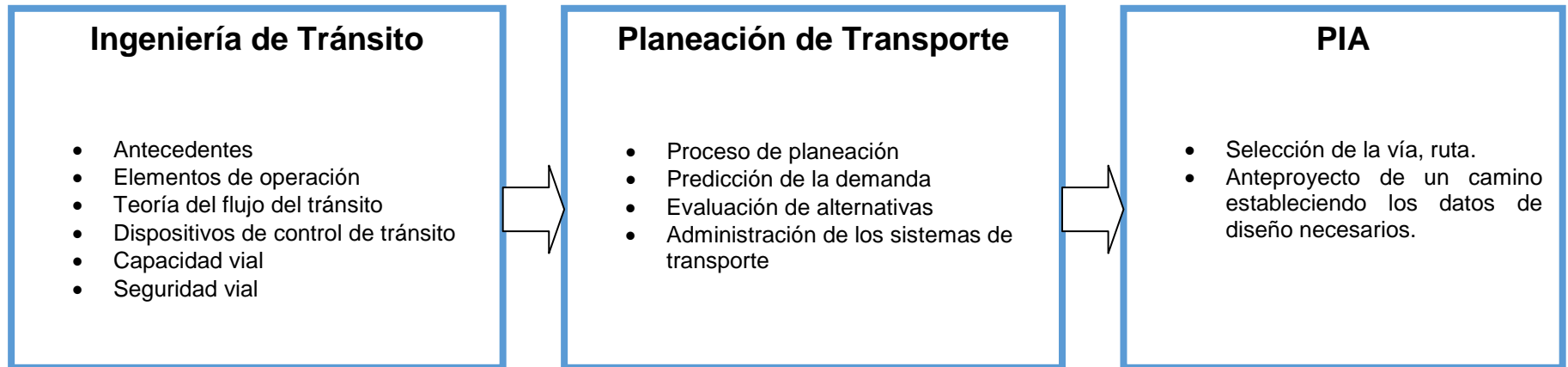
Competencias integradoras:

15. Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

1- Planear obras hidráulicas, vías de comunicación y edificaciones, mediante alternativas de solución considerando la optimización de los recursos naturales, económicos, humanos y del tiempo, con criterios de sustentabilidad, responsabilidad social y herramientas tecnológicas propias de la disciplina, para mejorar la calidad de vida y el bienestar de la población en su entorno.

5. Representación gráfica:



6. Estructuración en etapas o fases:

Fase/Etapa 1: Ingeniería de Tránsito

Elementos de competencia: Integrar los conceptos básicos de la ingeniería de tránsito para la toma de decisiones en la selección de una ruta de un camino.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Recopilación de los conceptos básicos y especificaciones para proyecto de un camino.</p> <p>Elaborar un trabajo de investigación y un ensayo de los temas vistos en clase.</p> <p>Exposición en equipo sobre algún tema designado.</p>	<p>El alumno elaborara un trabajo de investigación y un ensayo referente a los temas de la primera fase como tarea en equipo.</p> <p>Dichos trabajos deberán entregarse con los siguientes lineamientos</p> <p>1.- Portada con los elementos de identificación acordados por el maestro y alumno.</p> <p>2.-Desarrollar el tema con claridad.</p> <p>3.- Seleccionar correctamente el tema</p> <p>Entregar en tiempo y forma preestablecido.</p> <p>4.- Entregar expo en forma impresa y digital (en CD), previamente se expondrá</p>	<p>El facilitador expone sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes • Elementos de operación • Teoría del flujo del tránsito • Dispositivos de control de tránsito • Capacidad vial • Seguridad vial <p>El facilitador expone las definiciones y conceptos y los refuerza con ejemplos variados.</p> <p>El estudiante repasa los conceptos clave de los temas vistos en clase por su cuenta.</p> <p>Los estudiantes prestan atención al profesor y toman notas de lo expuesto, reflexionando al respecto y procurando hacer preguntas</p>	<p>Temas relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes • Elementos de operación • Teoría del flujo del tránsito • Dispositivos de control de tránsito • Capacidad vial • Seguridad vial <p>Se trata de aterrizar con ejemplos de la vida real sobre los temas seleccionados, mediante visitas a sitios y tomar fotos y/o videos donde aparezcan los del equipo.</p>	<p>Laptop, proyector y pizarrón</p> <p>Toda la bibliografía proporcionada por el maestro en el aula.</p> <p>Apuntes de los alumnos.</p>

	ante el grupo.	al profesor.		
--	----------------	--------------	--	--

Fase/Etapa 2: Planeación de transporte

Elementos de competencia: Plantear correctamente los conceptos en la planificación de los distintos modos de transporte.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Recopilación de información para elaborar un trabajo de investigación y un ensayo de los temas vistos en clase.</p> <p>Exposición en equipo sobre algún tema designado.</p> <p>Entregar los apuntes de clase de lo que anoto del pizarrón en las fases 1 y 2.</p>	<p>El alumno elaborara un trabajo de investigación y un ensayo referente a los temas de la segunda fase como tarea en equipo.</p> <p>Dichos trabajos deberán entregarse con los siguientes lineamientos</p> <p>1.- Portada con los elementos de identificación acordados por el maestro y alumno.</p> <p>2.-Desarrollar el tema con claridad.</p> <p>3.- Seleccionar correctamente el tema</p> <p>Entregar en tiempo y forma</p>	<p>El facilitador expone sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de planeación • Predicción de la demanda • Evaluación de alternativas • Administración de los sistemas de transporte <p>El facilitador expone las definiciones y conceptos y los refuerza con ejemplos variados.</p> <p>El estudiante repasa los conceptos clave de los temas vistos en clase por su cuenta.</p> <p>Los estudiantes prestan atención al profesor y toman</p>	<p>Temas relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de planeación • Predicción de la demanda • Evaluación de alternativas • Administración de los sistemas de transporte <p>Se trata de aterrizar con ejemplos de la vida real sobre los temas seleccionados, mediante visitas a sitios y tomar fotos y/o videos donde aparezcan los del equipo.</p>	<p>Laptop, proyector y pizarrón</p> <p>Toda la bibliografía proporcionada por el maestro en el aula.</p> <p>Apuntes de los alumnos.</p>

	<p>preestablecido.</p> <p>4.- Entregar expo en forma impresa y digital (en CD), previamente se expondrá ante el grupo.</p>	<p>notas de lo expuesto, reflexionando al respecto y procurando hacer preguntas al profesor.</p> <p>Terminando la primera y segunda fase habrá un examen escrito de esas fases.</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

7. Evaluación integral de procesos y productos:

- Portafolio.
- Apuntes de clase.
- Presentaciones de clase.
- Tareas o actividades extra aula.
- Anexos y ayudas técnicas.
- Asistencia a clases
- Visitas virtuales y/o de campo.
- Exámenes parciales.
- Producto integrador de aprendizaje.

1. Apuntes de la primera y segunda fase	10 %
2. Exposición en equipo de la primera fase	15 %
3. Exposición en equipo de la segunda fase	15 %
4. Tareas o exposiciones extra aula	5 %

5. Examen de la primera y segunda fase	20 %
6. Asistencia a clase	5 %
7. PIA: Entrega de Proyecto Final	30 %
Total	100 %

8. Producto integrador de aprendizaje:

Anteproyecto de un camino del tipo según la clasificación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, transitabilidad, efectos de la inversión, tipo de pavimento, entre otras y considerando los diferentes elementos vistos durante el semestre, como es usuario, vehículo, vía, volumen, velocidad, capacidad, señalización y seguridad.

9. Fuentes de apoyo y consulta:

Garber, N. J., & Hoel, L. A. (2015). *Traffic and Highway Engineering*. Estados Unidos: CENGAGE LEARNING.

Cal y Mayor Rafael, Cardenas G. James. (2007). 8ª. Edición. *Ingeniería de Tránsito, Fundamentos y Aplicaciones*. México D.F, México: Alfaomega.

Secretaria de Comunicaciones y Transportes. (2018). *Manual de Proyecto Geometrico de Carreteras*. México: SCT.

Secretaria de Comunicaciones y Transportes. (2019). *SCT*. Retrieved abril 8, 2019, from <http://www.sct.gob.mx/>