



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
PLAN DE ESTUDIOS F2
CARRETERAS

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería						
Licenciatura: Ingeniería Civil Año de aprobación por el Consejo Universitario:				Área de docencia: Línea de acentuación 3: Transporte y Vías Terrestres		
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha:		Programa elaborado por: M. en I. Gildardo Martínez Muñoz		Programa revisado por: Comité revisor de programas por competencias.
				Fecha de elaboración : Octubre de 2009		
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41353	3.0	0.0	3.0	6	Curso	Núcleo Integral
Unidad de Aprendizaje Antecedente Ninguna				Unidad de Aprendizaje Consecuente Ninguna		
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: Facultad de Ingeniería						



II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

Tradicionalmente, una de las tareas del ingeniero civil ha sido el diseño y construcción de caminos y carreteras. De esta forma, se ha desarrollado la red carretera tanto en el ámbito nacional como en el regional y local. Sin embargo, la red carretera presenta deficiencias, rezagos y problemas de mantenimiento, conservación, modernización y capacidad resultado de la demanda de movilidad y de la orientación de la política de transporte, basada en esta. Aunado a lo anterior, se tiene un cambio tecnológico en cuanto a la capacidad y desempeño de los vehículos y también en las actitudes y comportamiento de los usuarios. Por lo tanto la tarea de los ingenieros civiles no sólo se restringe a la construcción sino también a solventar problemas relativos a la estructuración de las redes, ampliando la cobertura, sino también a la modernización y conservación, considerando de manera integral la interacción con los otros dos actores del proceso de transporte; vehículos y usuarios. En este sentido el objetivo de este curso es complementar las nociones y las herramientas en materia de vías terrestres, que permitan al futuro profesional desempeñarse adecuadamente; plantear y poner en práctica las mejores soluciones sobre el diseño, conservación, modernización y expansión de la red carretera nacional que apoye el desarrollo de la sociedad.

El curso que aquí se presenta, inicia exponiendo las razones porque las carreteras tienen gran importancia en el desarrollo del país y características genéricas. Cuáles son los conceptos de conservación y las normas que se aplican para ejecutar estos trabajos. Conocer los factores que participan en la operación del tránsito en las carreteras. Cuales son los sistemas de control e información y explicar su funcionamiento. Se indicará como se integra el transporte carretero con los otros modos de transporte, el concepto de complementariedad y la necesidad del enfoque de sistema. Se presentaran los dispositivos y señalamientos para el control del transito y los principios de utilización. Así mismo cuales son las obras complementarias que contribuyen para que las carreteras ofrezcan las condiciones de funcionalidad requeridas por la demanda vehicular. Para concluir, se expone la visión de la gestión de carreteras que involucra múltiples factores socioeconómicos, agentes públicos y privados, entidades y organismos gubernamentales incluidos de educación superior e investigación.

El proceso de enseñanza-aprendizaje consiste en la exposición, por el profesor, de los temas que comprenden el curso, con análisis y discusión de los conceptos y aplicación a ejercicios y solución de problemas. A lo anterior se le agrega una constante participación del alumno propiciando una actitud proactiva, por medio de exposiciones dirigidas de temas afines y búsqueda de información de campo y del sector productivo y gubernamental inherente a la temática de la unidad de aprendizaje, ilustrándose con casos reales para crear una visión verosímil de los fenómenos que acontecen en el mundo y que afrontara en la vida profesional, para que su incorporación a la actividad laboral sea más efectiva y genere el beneficio esperado por la sociedad.

Para la evaluación del curso, se consideran los diversos criterios señalados en el presente programa, a través de las evidencias y productos generados en el desarrollo del mismo, en términos de las ponderaciones que se establezcan.



III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, deberá:</p> <p>Establecer las políticas del curso, contenidos temáticos y criterios de evaluación. Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo. Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje. Retroalimentar el trabajo de los alumnos. Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos. Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso. Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo. Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo. Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes. Considerar los criterios que se evalúan en el proceso de apreciación estudiantil.</p>	<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, deberá:</p> <p>Asistir puntualmente. Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades: 80% para examen ordinario 60% para examen extraordinario 30% para examen a título de suficiencia Cumplir con las actividades asignadas entregando con calidad, en tiempo y forma: las tareas, investigaciones, proyectos, prácticas, reportes y trabajos en general. Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El alumno será capaz de analizar la operación de las carreteras, su integración, funcionamiento y complementariedad con los otros de transporte, plantear acciones y alternativas para el mejoramiento de su desempeño y de solución a problemas específicos.



V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Al concluir el curso, el alumno podrá:

Entender la importancia de las carreteras para el desarrollo nacional.

Conocer los conceptos de la conservación de carreteras

Identificar los factores principales que intervienen en la operación de las carreteras.

Conocer los sistemas de control e información y dispositivos para el control del tránsito.

Obtener una visión de la integración y complementariedad el transporte carretero con otros modos de transporte.

Entender el concepto y elementos de la gestión de carreteras

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

En el sector público, privado y social en las áreas de investigación, docencia y desarrollo profesional.

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula, sala de cómputo, campo y otros.



VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad de competencia 1.- Importancia de las carreteras.
Unidad de competencia 2.- Conservación.
Unidad de competencia 3.- Operación.
Unidad de competencia 4.- Sistemas de control e información.
Unidad de competencia 5.- Integración con otros modos de transporte.
Unidad de competencia 6.- Señalamientos y dispositivos de control
Unidad de competencia 7.- Obras y servicios complementarios.
Unidad de competencia 8.- Gestión de carreteras

IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I: Importancia de las carreteras.	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Al concluir esta unidad el alumno comprenderá la importancia de las carreteras para el desarrollo nacional y sus características geométricas, clasificación técnica y administrativa, como contribuyen en la movilidad de bienes y personas tanto para el ámbito nacional como para el internacional.	1.1. Las carreteras factor para el desarrollo nacional 1.2. Movimiento de bienes y personas por carreteras 1.3. Clasificación técnica y administrativa 1.4 Secciones transversales tipo	Psicomotrices: Manejar instrumentos y equipo de campo y laboratorio con eficiencia y destreza. Mentales: Resolver ejercicios y problemas empleando procedimientos teóricos y prácticos, apoyándose en tablas manuales, ayudas de diseño, reglamentos, etc., obteniendo conclusiones pertinentes de los	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva,



		resultados conseguidos y usándolas como elementos de decisión según sea el caso	constructivista e innovadora.
<p>Estrategias didácticas:</p> <p>Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor y del alumno.</p>		<p>Recursos requeridos:</p> <p>Salón de clases pizarrón, libros de texto, libros de consulta, sitios de internet, computadora, proyector de cañón, auditorio, biblioteca,</p> <p>Bibliografía:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fricker, J. D., (2004) Fundamentals of transportation engineering: a multimodal systems approach. Prentice Hall. 2. Al.Qadi, I. L., (2008) Efficient transportation and pavement systems: characterization, mechanisms, simulation and modeling. Taylor and Francis 3. Bekiaris, E., (2004) Economic impacts of intelligent transportation systems: innovations and case studies. Jai Press 4. Lam, W.H.K., (2002) Advanced modeling for transit operations and service planning. Pergamon Press 	<p>Tiempo destinado:</p> <p>3 Horas en Aula</p>
		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Resolución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo		Resolución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica	Series de ejercicios y problemas resueltos



Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia	Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.	Documento que contenga la presentación
--	---	--

UNIDAD DE COMPETENCIA II: Conservación.	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
El alumno conocerá cuales son los conceptos y trabajos de conservación, entenderá, interpretará y aplicará las normas que rigen esta actividad, para mantener en condiciones adecuadas de transitabilidad las carreteras.	2.1. Conservación rutinaria 2.2. Conservación periódica 2.3 Reconstrucción	Psicomotrices: Manejar instrumentos y equipo de campo y laboratorio con eficiencia y destreza. Mentales: Resolver ejercicios y problemas empleando procedimientos teóricos y prácticos, apoyándose en tablas manuales, ayudas de diseño, reglamentos, etc., obteniendo conclusiones pertinentes de los resultados conseguidos y usándolas como elementos de decisión según sea el caso	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
Estrategias didácticas: Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor y del alumno.	Recursos requeridos: Salón de clases pizarrón, libros de texto, libros de consulta, sitios de internet, computadora, proyector de cañón, auditorio, biblioteca,	Tiempo destinado: 9 Horas en Aula	



	<p>Bibliografía:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bekiaris, E., (2004) Economic impacts of intelligent transportation systems: innovations and case studies. Jai Press 2. Lam, W.H.K., (2002) Advanced modeling for transit operations and service planning. Pergamon Press 3. Del Val Mélus, M.A., Kraemer, H.C., Rocci, S., Romana, (2004) M. Ingeniería de carreteras, volumen I y II. Mac Graw Hill 4. Kraemer, C., V. Sánchez B., J. Gardeta y S. Rocci (1999). Carreteras I: tráfico y trazado. Colegio de Ingenieros, Caminos y Puertos. Madrid, España. 5. Leutzbach, W. (1988) Introduction to the theory of traffic flow. Springer-Verlag, Berlin. 	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Resolución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia</p>	<p>Resolución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.</p>	<p>Series de ejercicios y problemas resueltos</p> <p>Documento que contenga la presentación</p>



UNIDAD DE COMPETENCIA III: Operación.	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
El alumno será identificara cuales son los factores de la infraestructura, vehículo, usuarios y del entorno que influyen en el funcionamiento y operatividad de las carreteras	3.1. Factores de la infraestructura 3.2. Factores del vehiculo 3.3. Factores de los usuarios 3.4. El entorno 3.3. Aspectos normativos	Psicomotrices: Manejar instrumentos y equipo de campo y laboratorio con eficiencia y destreza. Mentales: Resolver ejercicios y problemas empleando procedimientos teóricos y prácticos, apoyándose en tablas manuales, ayudas de diseño, reglamentos, etc., obteniendo conclusiones pertinentes de los resultados conseguidos y usándolas como elementos de decisión según sea el caso	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
Estrategias didácticas: Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor y del alumno.		Recursos requeridos: Salón de clases pizarrón, libros de texto, libros de consulta, sitios de internet, computadora, proyector de cañón, auditorio, biblioteca, Bibliografía: 1. Kraemer, C., V. Sánchez B., J. Gardeta y S. Rocci (1999). Carreteras I: tráfico y trazado. Colegio de Ingenieros, Caminos y Puertos. Madrid, España. 2. Leutzbach, W. (1988) Introduction to the theory of traffic flow. Springer-Verlag, Berlin.	Tiempo destinado: 13.5 Horas en Aula



	3. May, A. D. (1990). Traffic Flow Fundamentals. Prentice-Hall, Englewood. 4. MOPT (1993). Carreteras urbanas: recomendaciones para su planeamiento y proyecto. MOPT, Madrid. 5. Transportation Research A. Police and Practice. Pergamon, Londres. 6. Transportation Research B. Methodological. Pergamon, Londres.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Resolución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo	Resolución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica	Series de ejercicios y problemas resueltos
Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia	Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.	Documento que contenga la presentación

UNIDAD DE COMPETENCIA IV: Sistemas de control e información.	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Que el alumno conozca cuales son los sistemas de control e información en las carreteras para que permitan optimizar el aprovechamiento y la capacidad de las carreteras, bajo condiciones de seguridad para los usuarios	4.1. Sistemas de control 4.2. Sistemas de detección 4.3. Sistemas de información 4.4. Sistemas inteligentes de transporte 4.5. Seguridad pasiva, seguridad activa	Psicomotrices: Manejar instrumentos y equipo de campo y laboratorio con eficiencia y destreza. Mentales: Resolver ejercicios y problemas empleando procedimientos teóricos y	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación



		<p>prácticos, apoyándose en tablas manuales, ayudas de diseño, reglamentos, etc., obteniendo conclusiones pertinentes de los resultados conseguidos y usándolas como elementos de decisión según sea el caso</p>	<p>activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p>Estrategias didácticas:</p> <p>Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor y del alumno.</p>		<p>Recursos requeridos:</p> <p>Salón de clases pizarrón, libros de texto, libros de consulta, sitios de internet, computadora, proyector de cañón, auditorio, biblioteca,</p> <p>Bibliografía:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. May, A. D. (1990). Traffic Flow Fundamentals. Prentice-Hall, Englewood. 2. MOPT (1993). Carreteras urbanas: recomendaciones para su planeamiento y proyecto. MOPT, Madrid. 3. Transportation Research A. Police and Practice. Pergamon, Londres. 4. Transportation Research B. Methodological. Pergamon, Londres. 5. TRB (1992). Traffic Flow Theory: a state of the art report. Reporte Técnico. TRB, Washington 	<p>Tiempo destinado:</p> <p>13.5 Horas en Aula</p>



CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Resolución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo	Resolución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica	Series de ejercicios y problemas resueltos
Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia	Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.	Documento que contenga la presentación

UNIDAD DE COMPETENCIA V: Integración con otros modos de transporte.	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Al final de la unidad el alumno conocerá las obras de infraestructura que sirven de medio para la integración de las carreteras con los otros modos de transporte, con el objeto de que estructuren un sistema de transporte que proporcione movilidad de bienes y personas en los diferentes ámbitos geográficos.	5.1 Complementariedad 5.2. Conectividad 5.3. Terminales 5.4. Estaciones 5.5. Zonas de cambio modal y de transferencia 5.6. Sistema de transporte	Psicomotrices: Manejar instrumentos y equipo de campo y laboratorio con eficiencia y destreza. Mentales: Resolver ejercicios y problemas empleando procedimientos teóricos y prácticos, apoyándose en tablas manuales, ayudas de diseño, reglamentos, etc., obteniendo conclusiones pertinentes de los resultados conseguidos y usándolas como elementos de decisión según sea el caso	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
Estrategias didácticas: Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor y del alumno.		Recursos requeridos: Salón de clases pizarrón, libros de texto, libros de consulta, sitios de internet, computadora, proyector	Tiempo destinado:



	<p>de cañón, auditorio, biblioteca,</p> <p>Bibliografía:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transportation Research A. Police and Practice. Pergamon, Londres. 2. Transportation Research B. Methodological. Pergamon, Londres. 3. TRB (1992). Traffic Flow Theory: a state of the art report. Reporte Técnico. TRB, Washington. 4. TRB (1994). Highway Manual capacity. Reporte Técnico 209. Tercera edición. TRB, Washington. 5. Wriqth, H. y R. J. Paquete (1993) Ingeniería de carreteras. Limusa, México. 	<p>9.0 Horas en Aula</p>
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Resolución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia</p>	<p>Resolución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.</p>	<p>Series de ejercicios y problemas resueltos</p> <p>Documento que contenga la presentación</p>



UNIDAD DE COMPETENCIA VI: Señalamiento y dispositivos de control.	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
El alumno conocerá los aspectos técnicos de los señalamientos y dispositivos para el control del tránsito vehicular, así como proyectarlo tanto para nuevas carreteras, como para resolver problemas en las existentes, para que cumpla eficientemente la función de orientación, información y guía de los usuarios.	6.1. Señalamientos 6.1.1 Clasificación 6.1.2 Especificaciones 6.2. Dispositivos 6.2.1 Clasificación 6.2.2 Especificaciones 6.3 Otros dispositivos 6.4 Proyectos	Psicomotrices: Manejar instrumentos y equipo de campo y laboratorio con eficiencia y destreza. Mentales: Resolver ejercicios y problemas empleando procedimientos teóricos y prácticos, apoyándose en tablas manuales, ayudas de diseño, reglamentos, etc., obteniendo conclusiones pertinentes de los resultados conseguidos y usándolas como elementos de decisión según sea el caso	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
Estrategias didácticas: Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor y del alumno.		Recursos requeridos: Salón de clases pizarrón, libros de texto, libros de consulta, sitios de internet, computadora, proyector de cañón, auditorio, biblioteca, Bibliografía: 1. TRB (1992). Traffic Flow Theory: a state of the art report. Reporte Técnico. TRB, Washington. 2. TRB (1994). Highway Manual capacity. Reporte Técnico 209. Tercera edición. TRB, Washington.	Tiempo destinado: 3.0 Horas en Aula



	<p>3. Wriqth, H. y R. J. Paquete (1993) Ingeniería de carreteras. Limusa, México.</p> <p>4. Garber J. N. y Hoel A. L. (2005). Ingeniería de Tránsito y Carreteras. Tercera edición. Thomson.</p> <p>5. Kraemer C., Pardillo J. M., Rocci S., Romana M. G., Sánchez Blanco V. y Del Val M. A. (2004).</p>	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Resolución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia</p>	<p>Resolución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.</p>	<p>Series de ejercicios y problemas resueltos</p> <p>Documento que contenga la presentación</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA VII: Obras y servicios complementarios.	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<p>El alumno conozca los elementos y servicios que requieren integrarse a la infraestructura carretera para que coadyuven en una mejor transitabilidad, seguridad y confort de los usuarios y para que desarrollen de manera eficaz y eficiente sus actividades.</p>	<p>7.1. Obras 7.1.1 Paraderos, paradores, terminales, estaciones, zonas de emergencia, casetas de cobro, centros de control, zonas de descanso, centro de pesaje</p> <p>7.2. Servicios 7.2.1 Servicios de arrastre y</p>	<p>Psicomotrices: Manejar instrumentos y equipo de campo y laboratorio con eficiencia y destreza.</p> <p>Mentales: Resolver ejercicios y problemas empleando procedimientos teóricos y prácticos, apoyándose en tablas manuales, ayudas de diseño,</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas.</p> <p>Mostrar interés en el desarrollo de las actividades</p> <p>Demstrar compromiso en la solución de tareas.</p> <p>Tolerancia y participación activa.</p> <p>Disposición para el trabajo en</p>



	<p>salvamento, depósito de vehículos, centros de verificación; servicios de emergencia, auxilio y vigilancia; 7.3 Explotación del derecho de vía 7.4 Instalaciones marginales</p>	<p>reglamentos, etc., obteniendo conclusiones pertinentes de los resultados conseguidos y usándolas como elementos de decisión según sea el caso</p>	<p>equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p>Estrategias didácticas:</p> <p>Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor y del alumno.</p>	<p>Recursos requeridos:</p> <p>Salón de clases pizarrón, libros de texto, libros de consulta, sitios de internet, computadora, proyector de cañón, auditorio, biblioteca,</p> <p>Bibliografía:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TRB (1994). Highway Manual capacity. Reporte Técnico 209. Tercera edición. TRB, Washington. 2. Wrigth, H. y R. J. Paquete (1993) Ingeniería de carreteras. Limusa, México. 3. Garber J. N. y Hoel A. L. (2005). Ingeniería de Tránsito y Carreteras. Tercera edición. Thomson. 4. Kraemer C., Pardillo J. M., Rocci S., Romana M. G., Sánchez Blanco V. y Del Val M. A. (2004). Ingeniería de Carreteras, Volumen I y II. Mc Graw Hill. 5. http://www.sct.gob.mx 	<p>Tiempo destinado:</p> <p>6.0 Horas en Aula</p>	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	



	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Resolución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo	Resolución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica	Series de ejercicios y problemas resueltos
Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia	Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.	Documento que contenga la presentación

UNIDAD DE COMPETENCIA VIII: Gestión de carreteras.	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Dar a conocer al alumno el concepto de gestión aplicado a la explotación de las carreteras en el sentido del nivel de calidad, abordando los elementos tangibles e intangibles inherentes, desde el proyecto y la operación hasta la modernización, con enfoque de la prestación del servicio público que soportan las carreteras.	8.1 Definición de gestión de carreteras 8.2 Servicio público 8.3 Explotación de carreteras 8.4 Operadores de la infraestructura vial	Psicomotrices: Manejar instrumentos y equipo de campo y laboratorio con eficiencia y destreza. Mentales: Resolver ejercicios y problemas empleando procedimientos teóricos y prácticos, apoyándose en tablas manuales, ayudas de diseño, reglamentos, etc., obteniendo conclusiones pertinentes de los resultados conseguidos y usándolas como elementos de decisión según sea el caso	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
Estrategias didácticas: Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor y del alumno.		Recursos requeridos: Salón de clases pizarrón, libros de texto, libros de consulta, sitios de internet, computadora, proyector de cañón, auditorio, biblioteca, Bibliografía:	Tiempo destinado: 9.0 Horas en Aula



	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transportation Research A. Police and Practice. Pergamon, Londres. 2. Transportation Research B. Methodological. Pergamon, Londres. 3. TRB (1992). Traffic Flow Theory: a state of the art report. Reporte Técnico. TRB, Washington. 4. TRB (1994). Highway Manual capacity. Reporte Técnico 209. Tercera edición. TRB, Washington. 5. Wriqth, H. y R. J. Paquete (1993) Ingeniería de carreteras. Limusa, México. 6. Garber J. N. y Hoel A. L. (2005). Ingeniería de Tránsito y Carreteras. Tercera edición. Thomson. 7. Kraemer C., Pardillo J. M., Rocci S., Romana M. G., Sánchez Blanco V. y Del Val M. A. (2004). Ingeniería de Carreteras, Volumen I y II. Mc Graw Hill. 8. http://www.sct.gob.mx 9. http://www.imt.mx 	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Resolución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo	Resolución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica	Series de ejercicios y problemas resueltos Documento que contenga la



Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema de la unidad de competencia	Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.	presentación
--	---	--------------

X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, se considerarán las siguientes actividades con los porcentajes que se indican:</p> <p>De acuerdo a las reglas de evaluación establecidas al inicio del curso, y considerando los elementos y las ponderaciones que ahí se señalan, se estará a lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exámenes parciales:..... 45.00 % 3 exámenes parciales o 2 exámenes parciales y un ordinario (global). 2. Trabajos prácticos:.....15.00 % 3. Inducción a la investigación:..... 15.00 % 4. Investigación aplicada:..... 25.00 % <p style="text-align: right;">CALIFICACIÓN TOTAL 100.00 %</p> <p>(Examen extraordinario ó Examen a título suficiencia)</p> <p>Para cualquiera de los exámenes a que se tenga derecho, todas las actividades son obligatorias.</p> <p>Artículo 108 del Reglamento de Escuelas y Facultades de la UAEM, para tener derecho al EXAMEN ORDINARIO,.....tener un mínimo del 80% de asistencias a las clases impartidas.</p> <p>Artículo 110 del Reglamento de Escuelas y Facultades de la UAEM, para tener derecho al EXAMEN EXTRAORDINARIO.....tener un mínimo del 60% de asistencias a las clases impartidas.</p> <p>Artículo 111 del Reglamento de Escuelas y Facultades de la UAEM, para tener derecho al EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA,....tener un mínimo del 30% de asistencias a las clases impartidas.</p> <p>En caso de no tener derecho a examen se anotará en la lista de calificaciones S/D.</p>



XII. REFERENCIAS

- Fricker, J. D., (2004) Fundamentals of transportation engineering: a multimodal systems approach. Prentice Hall.
- Al.Qadi, I. L., (2008) Efficient transportation and pavement systems: characterization, mechanisms, simulation and modeling. Taylor and Francis
- Bekiaris, E., (2004) Economic impacts of intelligent transportation systems: innovations and case studies. Jai Press
- Lam, W.H.K., (2002) Advanced modeling for transit operations and service planning. Pergamon Press
- Del Val Mélus, M.A., Kraemer, H.C., Rocci, S., Romana, (2004) M. Ingeniería de carreteras, volumen I y II. Mac Graw Hill
- Kraemer, C., V. Sánchez B., J. Gardeta y S. Rocci (1999). Carreteras I: tráfico y trazado. Colegio de Ingenieros, Caminos y Puertos. Madrid, España.
- Leuzbach, W. (1988) Introduction to the theory of traffic flow. Springer-Verlag, Berlin.
- May, A. D. (1990). Traffic Flow Fundamentals. Prentice-Hall, Englewood.
- MOPT (1993). Carreteras urbanas: recomendaciones para su planeamiento y proyecto. MOPT, Madrid.
- Transportation Research A. Police and Practice. Pergamon, Londres.
- Transportation Research B. Methodological. Pergamon, Londres.
- TRB (1992). Traffic Flow Theory: a state of the art report. Reporte Técnico. TRB, Washington.
- TRB (1994). Highway Manual capacity. Reporte Técnico 209. Tercera edición. TRB, Washington.
- Wright, H. y R. J. Paquete (1993) Ingeniería de carreteras. Limusa, México.
- 15. Garber J. N. y Hoel A. L. (2005). Ingeniería de Tránsito y Carreteras. Tercera edición. Thomson.
- Kraemer C., Pardillo J. M., Rocci S., Romana M. G., Sánchez Blanco V. y Del Val M. A. (2004). Ingeniería de Carreteras, Volumen I y II. Mc Graw Hill.
- <http://www.sct.gob.mx>
- <http://www.imt.mx>