



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

INGENIERÍA DE TRÁNSITO

2803

8

6

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y PLANEACIÓN

INGENIERÍA CIVIL

División

Departamento

Licenciatura

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas/semana:

Teóricas

Prácticas

Total

Horas/semestre:

Teóricas

Prácticas

Total

Modalidad: Curso teórico

Seriación obligatoria antecedente: Estadística Aplicada a Ingeniería Civil

Seriación obligatoria consecuente: Ingeniería del Transporte I

Objetivo(s) del curso:

El alumno integrará los antecedentes, estudios, capacidad y nivel de servicio, dispositivos de control y seguridad vial, para realizar un Estudio de Impacto Vial.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Antecedentes	4.5
2.	Componentes del tránsito	6.0
3.	Estudios de ingeniería de tránsito	12.0
4.	Capacidad y nivel de servicio en vías urbanas	7.5
5.	Dispositivos para el control del tránsito	4.5
6.	Seguridad vial	3.0
7.	Metodología para realizar Estudios de Impacto Vial (EIV)	10.5
		48.0
	Actividades prácticas	0.0
	Total	48.0

1 Antecedentes

Objetivo: El alumno identificará los elementos conceptuales de la ingeniería de tránsito para la solución de las redes viales urbanas e interurbanas.

Contenido:

- 1.1 La ingeniería de tránsito, su evolución, definiciones y objetivos.
- 1.2 Alcances y detalles de los trabajos en ingeniería de tránsito.
- 1.3 Problemática del tránsito y su solución.
- 1.4 Novedades y tendencias en la ingeniería de tránsito.

2 Componentes del tránsito

Objetivo: El alumno identificará los elementos conceptuales de los principales componentes del tránsito, para emplearlos en el estudio del comportamiento del tráfico.

Contenido:

- 2.1 Elementos principales del tránsito: el camino, el vehículo y el usuario.
- 2.2 Distancia de parada.
- 2.3 Flujo de tránsito y parámetros de la circulación.
- 2.4 Modelos característicos sobre el comportamiento del tráfico.
- 2.5 Aspectos fundamentales sobre simulación del tránsito.

3 Estudios de ingeniería de tránsito

Objetivo: El alumno recopilará información de los estudios del tránsito para la solución de problemas inherentes al mismo.

Contenido:

- 3.1 Introducción y descripción de los estudios de tránsito.
- 3.2 Uso de los estudios.
- 3.3 Inventarios viales.
- 3.4 Estudio y caracterización de los volúmenes de tránsito.
- 3.5 Estudios de velocidad, tiempo de viaje y demoras.
- 3.6 Estudio origen-destino.
- 3.7 Estudios para transporte público (ascenso-descenso, frecuencia de paso, ocupación visual).

4 Capacidad y nivel de servicio en vías urbanas

Objetivo: El alumno aplicará las metodologías para el análisis de la capacidad y nivel de servicio de instalaciones viales urbanas más comunes.

Contenido:

- 4.1 Principios y conceptos de capacidad y nivel de servicio.
- 4.2 Nivel de servicios en intersecciones semaforizadas. Análisis con software especializado.
- 4.3 Nivel de servicios en arterias urbanas. Uso de software en el estudio de casos.

5 Dispositivos para el control del tránsito

Objetivo: El alumno conocerá la normativa para el diseño e instalación de dispositivos para el control y regulación del tránsito.

Contenido:

- 5.1 Clasificación y requisitos.
- 5.2 Señalamiento vertical. Tipos. Ubicación.
- 5.3 Señalamiento horizontal. Marcas viales. Tipos.
- 5.4 Semáforos. Tipos. Usos y funcionamiento general.

6 Seguridad vial

Objetivo: El alumno distinguirá los principales factores que intervienen en accidentes de tránsito, para implementar sistemas de seguridad vial.

Contenido:

- 6.1 El problema de la seguridad vial.
- 6.2 Programas de seguridad vial.
- 6.3 Técnica de recolección y registro de datos de accidentes.
- 6.4 Estadística de accidentes de tránsito.
- 6.5 Análisis, diagnóstico y soluciones para mitigación de accidentes.

7 Metodología para realizar Estudios de Impacto Vial (EIV)

Objetivo: El alumno desarrollará un estudio de impacto vial, para proponer estrategias que reduzcan los impactos negativos de éste sobre los sistemas viales y transporte existentes.

Contenido:

- 7.1 Metodología para Estudios de Impacto Vial (EIV).
- 7.2 Requisitos para los estudios. Extensión del estudio. Área del estudio. Selección de los horizontes de análisis. Datos base para el Estudio de Impacto Vial. Proyecciones de tránsito no relacionadas con el desarrollo. Generación, distribución y asignación de viajes del desarrollo propuesto. Análisis operacional con o sin desarrollo.
- 7.3 Determinación de medidas mitigantes del impacto vial.
- 7.4 Preparación del informe.

Bibliografía básica

Temas para los que se recomienda:

CAL Y MAYOR, Rafael <i>Ingeniería de tránsito</i> 8a. edición México Alfaomega, 2007	1,2,3,4,5 y 6
GARBER, Nicholas, HOEL, Lester <i>Ingeniería de tránsito y carreteras</i> 3a. edición México Thomson, 2005	1,2,3,4,5 y 6
MCSHANE, William, ROESS, Roger <i>Traffic Engineering</i> 4th edition New Jersey Prentice-Hall, 2011	1,2,3,4 y 6
RADELAT, Guido <i>Principios de ingeniería de tránsito</i> Washington, D.C. Institute of Transportation Engineers (ITE), 2003	1,2,3,4 y 6

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL)

Programa de asistencia técnica en transporte urbano para las ciudades medias mexicanas. Manual normativo, Tomo XII. Manual de estudios de ingeniería de tránsito México Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), 2000

Todos

TAYLOR, Michael A. P., BONSALE, Peter W., et al.

Understanding Traffic Systems: Data, Analysis, and Presentation 2nd edition

1,2,3 y 6

Aldershot , Brookfield

Avebury Technical, 2000

Bibliografía complementaria

Temas para los que se recomienda:

BOX, Paul C., OPPENLANDER, Joseph C.

Manual de estudios de ingeniería de tránsito

3

4a. edición

México

Representaciones y Servicios de Ingeniería, 1985

CAL Y MAYOR, Rafael

Manual de auditorías de seguridad vial

6

Bogotá

Alcaldía Mayor de Bogotá Secretaría de Tránsito y Transporte, 2005

INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS

Transportation Impact Analyses for Site Development

7

Washington, D.C.

Institute of Transportation Engineers, 2010

NATIONAL RESEARCH COUNCIL

Highway Capacity Manual

4

Washington, D.C.

Transportation Research Board, 2010

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (U.S.)

HCM 2010: Highway Capacity Manual

4

5th edition

Washington, D.C.

Transportation Research Board, 2010

NATIONAL RESEARCH COUNCIL TRANSPORTATION RESEARCH BOARD

Highway Capacity Manual 2010

4

5th edition

Washington, D.C. National Research Council

Transportation Research Board, 2010

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

*Manual de dispositivos para el control del tránsito en
calles y carreteras* 5a. edición

5

México

Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 1986

Sugerencias didácticas

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input checked="" type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Búsqueda especializada en internet	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de redes sociales con fines académicos	<input type="checkbox"/>

Forma de evaluar

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencia a prácticas	<input type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

El profesor deberá tener licenciatura en Ingeniería Civil, de transporte, municipal, aeronáutica, topográfica, u otras afines. Deseable experiencia en haber participado en planeación, diseño, construcción, operación o administración de algún modo de transporte. Deseable que tenga estudios de posgrado en cualquiera de las áreas de transporte o en su defecto algún diplomado. Aptitudes y actitudes para despertar el interés en los alumnos en los sistemas de transporte y mejorar sus habilidades en las técnicas de planeación, operación y administración de cualquier modo de transporte.