



**SISTEMAS DE TRANSPORTE**

**8°**

**09**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica**

**Ingeniería de Sistemas**

**Ingeniería Civil**

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa

**Horas:**

Teóricas

Prácticas

**Total (horas):**

Semana

16 Semanas

**Modalidad:** Curso

**Seriación obligatoria antecedente:** Planeación

**Seriación obligatoria consecuente:** ninguna

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno aplicará las técnicas de Ingeniería de Sistemas y algunos métodos para la Planeación y Operación de cada uno de los modos de transporte y sus sistemas multimodales, proporcionando las bases de lo que es la Ingeniería de Transporte.

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Visión global del transporte en la sociedad moderna	4.5
2.	Ingeniería de Transporte	7.5
3.	Demanda de transporte	15.0
4.	Planeación de los sistemas de transporte	6.0
5.	Redes de transporte	9.0
6.	Proyectos de transporte	12.0
7.	Sistemas intermodales y otras posibilidades	7.5
8.	Transporte urbano	10.5
		72.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	72.0

**SISTEMAS DE TRANSPORTE**

(2 / 5)



**1 Visión global del transporte en la sociedad moderna**

**Objetivo:** El alumno conocerá la razón de ser del transporte, sus funciones y papel como apoyo a las sociedades contemporáneas, además de lograr una visión de todas las modalidades que existen.

**Contenido:**

- 1.1 Función e importancia del transporte.
- 1.2 Impacto del transporte sobre su entorno.
- 1.3 Ámbitos del transporte y sus diferentes modos.

**2 Ingeniería de Transporte**

**Objetivo:**

El alumno conocerá los elementos fundamentales de la Ingeniería de Transporte.

**Contenido:**

- 2.1 Definición de los tres elementos básicos del transporte; su interacción.
- 2.2 El concepto de servicio de los sistemas. Capacidad.
- 2.3 Factores que afectan la operación de los sistemas.
- 2.4 Características generales de los problemas de transporte.
- 2.5 Flujo vehicular y de operaciones características en cada uno de los sistemas.
- 2.6 Estudio de las relaciones fundamentales.
- 2.7 Ingeniería de Tránsito.

**3 Demanda de transporte**

**Objetivo:** El alumno conocerá y aplicará algunas técnicas de análisis y diagnóstico de las demandas en sistemas de transporte.

**Contenido:**

- 3.1 Características fundamentales de la demanda. Fuentes de información.
- 3.2 Uso de conceptos económicos básicos.
- 3.3 Modelos de demanda. Aplicación a los diferentes sistemas de transporte.

**4 Planeación de los sistemas de transporte**

**Objetivo:** El alumno aplicará las técnicas de planeación con enfoque hacia los sistemas de transporte.

**Contenido:**

- 4.1 Métodos y modelos.
- 4.2 Fuentes de información.
- 4.3 Aplicación a los diferentes sistemas de transporte.



## 5 Redes de transporte

**Objetivo:** El alumno aplicará algunas técnicas de la teoría de redes en los problemas de transporte.

**Contenido:**

- 5.1 Representación básica de redes de transporte para análisis a distintos niveles de detalle.
- 5.2 Distribución y asignación de flujos.
- 5.3 Análisis de redes de transporte. Técnicas y algoritmos de solución: asignación todo o nada; para cada uno de los sistemas de transporte.

## 6 Proyectos de transporte

**Objetivo:** El alumno aplicará técnicas de evaluación de proyectos y teoría de decisiones en los sistemas de transporte.

**Contenido:**

- 6.1 La evaluación dentro del proceso de diseño de los sistemas de transporte. Conceptos
- 6.2 Básicos. Descripción de técnicas de análisis económico.
- 6.3 Enfoques alternativos de evaluación: análisis con objetivos múltiples.

## 7 Sistemas intermodales y otras posibilidades

**Objetivo:** El alumno conocerá la forma en que se analiza la operación y administración de los proyectos de infraestructura que combinan diferentes tecnologías para la producción del servicio del transporte.

**Contenido:**

- 7.1 Alternativas tecnológicas para satisfacer la demanda: vehículo, frecuencia, tipo de servicio, equipo de carga y descarga, mano de obra.
- 7.2 Compatibilización de los elementos del servicio: rendimientos, flujo de productos y de información, etc.
- 7.3 Otras posibilidades de transporte. Tendencias futuras.

## 8 Transporte urbano

**Objetivo:** El alumno conocerá los aspectos de la planeación, operación y administración de los proyectos de infraestructura urbana tanto para el autotransporte como para el transporte eléctrico, incluyendo los sistemas intermodales.

**Contenido:**

- 8.1 Elementos de la infraestructura urbana y estado del arte.
- 8.2 Planeación.
- 8.3 Operación y administración.



## Bibliografía básica:

CRESPO VILLALAZ, Carlos  
*Vías de Comunicación I*  
Limusa, 1996

SUSSMAN, Joshep  
*Introduction to Transportation Systems*  
Artech House, 2000

ORTUZAR S., Juan de Dios  
*Modelos de Demanda de Transporte*  
Alfaomega, 2000

## Bibliografía complementaria:

GARBER, Nicholas J. and HOEL, Lester A.  
*Traffic & Highway Engineering*  
Brooks/Cole, 2002

HAY WILLIAM, W.  
*Ingeniería de Transporte*  
Limusa, 1994

WRIGHT, Paul H. and PAQUETT, Radnor J.  
*Ingeniería de Carreteras*  
Limusa, 1993

LÓPEZ G., Héctor  
*Operación, Administración y Planeación Portuarias*  
AMIP, 1999

MOLINERO M., Angel y SÁNCHEZ A., Ignacio  
*Transporte Público*  
Fundación ICA, 1998

CAL y MAYOR R., Rafael  
*Ingeniería de Tránsito*  
Alfaomega, 1995

FUENTES Z., Arturo  
*Enfoques de Planeación*  
Posgrado de la Facultad de Ingeniería, 2001

## Temas para los que se recomienda:

1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7

2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8

2 y 3

2, 3, 4, 5, 6 y 7

2, 3, 4, 5 y 6

2, 3, 4, 5 y 6

4, 5 y 6

2, 3, 4, 5 y 8

2, 3, 4, 5 y 8

4

TOGNO, Francisco M.  
*Ferrocarriles*  
 Alfaomega, 1982

2, 5 y 6

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>	Otras: desarrollo de un proyecto, práctica de campo, requisito sin créditos.	<input checked="" type="checkbox"/>

**Forma de evaluar:**

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencias a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Otras: Proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>

**Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura**

<b>Formación académica:</b>	Ingeniero Civil, Ingeniero de Transporte, Ingeniero Municipal, Ingeniero Aeronáutico o Ingeniero Topógrafo, u otras profesiones afines.
<b>Experiencia profesional:</b>	Deseable experiencia en haber participado en planeación, diseño, proyecto, construcción, operación o administración de cualquier modo de Transporte.
<b>Especialidad:</b>	Área de Mecánica de Suelos.
<b>Conocimientos específicos:</b>	Deseable que tenga estudios de posgrado en cualquiera de las áreas de Transporte o en su defecto algún diplomado.
<b>Aptitudes y actitudes:</b>	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.