



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

**INGENIERÍA DEL TRANSPORTE I**

**2913**

**9**

**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:** Planeación, Ingeniería de Tránsito

**Seriación obligatoria consecuente:** Ingeniería del Transporte II

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno aplicará las bases de la ingeniería del transporte para llevar a cabo, mediante la definición de la demanda, la capacidad y el nivel de servicio, la planeación de sus diferentes modos con una visión estratégica.

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Visión global del transporte	6.0
2.	Elementos básicos del transporte	9.0
3.	Capacidad y nivel de servicio	10.5
4.	Demanda de transporte	12.0
5.	Planeación del transporte	6.0
6.	Visión estratégica del transporte en México	4.5
		48.0
	Actividades prácticas	0.0
	Total	48.0

## 1 Visión global del transporte

**Objetivo:** El alumno comprenderá la función, importancia, impacto, ámbitos de sus diferentes modos y normatividad, para tener una visión global del transporte.

**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.
- 1.4 Normatividad del transporte.

## 2 Elementos básicos del transporte

**Objetivo:** El alumno distinguirá los componentes de cada uno de los diferentes modos: terrestre, fluviomarítimo y aéreo, como elementos básicos del transporte.

**Contenido:**

- 2.1 Componentes de los sistemas de transporte: infraestructura, vehículos, operación y sistemas de control.
- 2.2 Componentes del modo terrestre: urbano, carretero y ferroviario. Infraestructura vial. Vehículos característicos. Operación vehicular y ferroviaria.
- 2.3 Componentes del modo fluviomarítimo: infraestructura portuaria. Tipos de embarcaciones. Operación fluviomarítima.
- 2.4 Componentes del modo aéreo. Infraestructura aeroportuaria. Aeronaves. Operación aeroportuaria.

## 3 Capacidad y nivel de servicio

**Objetivo:** El alumno aplicará la teoría de flujo y sus relaciones fundamentales para comprender las operaciones características de los sistemas de transporte y determinar la capacidad y nivel de servicio de cada uno de los diferentes modos.

**Contenido:**

- 3.1 Teoría de flujo y relaciones fundamentales.
- 3.2 Flujo vehicular y de operaciones características en cada uno de los sistemas.
- 3.3 Capacidad y nivel de servicio para cada uno de los modos de transporte.

## 4 Demanda de transporte

**Objetivo:** El alumno aplicará la metodología y software existentes para estimar la demanda de transporte mediante el modelo secuencial.

**Contenido:**

- 4.1 El concepto de demanda en el sector transporte.
- 4.2 Información, zonificación y redes de transporte. Definición del área en estudio. Estudios de demanda. Inventarios de los modos de transporte.
- 4.3 Análisis de la demanda actual y de la potencial.
- 4.4 Modelo secuencial de la demanda de transporte.
- 4.5 Relación entre planeación del transporte, el análisis de la demanda y el uso del suelo.
- 4.6 Uso de programas de cómputo para modelos de demanda.

## 5 Planeación del transporte

**Objetivo:** El alumno identificará los factores, esquema general del proceso y técnicas, para tomarlos en cuenta en la planeación estratégica de proyectos de transporte.

**Contenido:**

- 5.1 Factores a tomar en cuenta en la planificación de un sistema de transporte.
- 5.2 Esquema general del proceso y las técnicas de planeación del transporte.

5.3 Proceso de planeación estratégica de proyectos de transporte.

## 6 Visión estratégica del transporte en México

**Objetivo:** El alumno analizará la situación actual y perspectivas de desarrollo de los diferentes modos de transporte en México para tener una visión a futuro del transporte en nuestro país.

**Contenido:**

- 6.1 Situación actual de los modos de transporte en México.
- 6.2 Perspectivas de desarrollo del modo urbano (Sistema vial).
- 6.3 Perspectivas de desarrollo del modo carretero (Sistema carretero nacional).
- 6.4 Perspectivas de desarrollo del modo ferroviario (Sistema ferroviario nacional).
- 6.5 Perspectivas de desarrollo del modo fluviomarítimo (Sistema portuario nacional).
- 6.6 Perspectivas de desarrollo del modo aéreo (Sistema aéreo nacional).

### Bibliografía básica

### Temas para los que se recomienda:

APARICIO IZQUIERDO, F., ARENAS RAMIREZ, B., et al.

*Ingeniería del transporte*

1,2 y 3

Madrid

CIE Dossat, 2008

BANKS, James

*Introduction to Transportation Engineering*

1,2,3,4 y 5

2nd edition

Boston

Mc Graw-Hill, 2001

HAY, William W.

*Ingeniería de transporte*

1,2,4 y 5

México

Limusa, 2002

PAPACOSTAS, C. S.

*Transportation Engineering & Planning*

1,2,3,4 y 5

3rd edition

New Jersey

Pearson Prentice Hall, 2007

SUSSMAN, Joseph

*Introducción a los sistemas de transportetation systems*

Todos

México

Universidad nacional Autónoma de México, 2006

### Bibliografía complementaria

### Temas para los que se recomienda:

GARBER, Nicolas J.

<i>Ingeniería de tránsito y carreteras</i>	3,4 y 5
3a. edición	
México	
Thomson, 2006	
<b>GOBIERNO DE LA REPÚBLICA</b>	
<i>Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018</i>	6
México	
Gobierno de la República, 2014	
<b>ORTUZAR S., Juan De Dios</b>	
<i>Modelos de demanda de transporte</i>	4
2a. edición	
México	
Alfaomega, 2002	
<b>ORTUZAR S., Juan De Dios, WILLUMSEN, Luis G., et al.</b>	
<i>Modelos de transporte</i>	4 y 5
Santander	
Universidad de Cantabria, 2008	
<b>SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES</b>	
<i>Anuarios estadísticos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes México</i>	6
Dirección General de Planeación, 2014	

**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 type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>	Búsqueda especializada en internet	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input checked="" type="checkbox"/>	Uso de redes sociales con fines académicos	<input type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<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"/>	Asistencia a prácticas	<input type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>		

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

El profesor deberá ser Ingeniero Civil, de transporte, geomático u otras profesiones afines. Es deseable que tenga experiencia 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 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.