

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA  
*Licenciatura en Ingeniería Civil*

# *Ingeniería de Transporte I*

## 9º semestre



Oscar E. Martínez Jurado

Ciudad Universitaria, CdMx, enero de 2024

1



Sem 2024-2

*Ingeniería de Transporte I*

OEMJ



Carrera: ***Ingeniería Civil***

Plan de Estudios: **2016**

Duración de la Carrera: ***(10 semestres) 5 años***

Curso: ***Ingeniería de Transporte I***

Créditos: **6**

Semestre: **9º**

Área: ***Planeación y Transporte***

2

**Objetivo general del curso:**

El alumno aplicará las bases de la ingeniería de 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.

**Índice y contenido temático:****1.- Visión global del transporte** 6.0 hr

- 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** 9.0 hr

- 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

3



- 2.3 Componentes del Modo fluvio-marítimo: infraestructura portuaria
- 2.4 Componentes del Modo aéreo: infraestructura aeroportuaria

**3.- Capacidad y nivel de servicio** 10.5 hr

- 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 del transporte** 12.0 hr

- 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 deman-

4



da y el uso del suelo

4.6 Uso de programas de cómputo para modelos de demanda

**5.- Planeación del transporte** **6.0 hr**

- 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** **4.5 hr**

- 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
- 6.5 Perspectivas de desarrollo del Modo fluviomarítimo
- 6.6 Perspectivas de desarrollo del Modo aéreo

5



**Bibliografía recomendada:**

Aparicio Izquierdo, F., Arenas Ramírez, B., et al  
"Ingeniería del transporte"  
Madrid, CIE Dossat, 2008

Garber, Nicholas & Hoel, Lester  
"Ingeniería de tránsito y carreteras"  
México, Thomson, 2005



Sussman, Joseph  
"Introducción a los sistemas de transporte"  
México, UNAM, 2006



Crespo Villalaz, Carlos  
"Vías de comunicación"  
México, Limusa, 2014



6



Hay, William W.  
"Ingeniería de transporte"  
México, Limusa, 2010

Banks, James  
"Introduction to Transportation engineering"  
Boston, Mc Graw Hill, 2001

Publicaciones técnicas de la SICT, SEDENA y SEMAR:  
DGST, DGCC, DGDC, DGC  
DGDFyM y ARTF  
CGPyMM  
ASA  
IMT

7



Revistas técnicas, publicaciones periódicas:

"Vías Terrestres" de la AMIVTAC [www.amivtac.org](http://www.amivtac.org)

"Ingeniería Civil" del CICM [www.cicm.org.mx](http://www.cicm.org.mx)

"World Highways" de ROPI [www.worldhighways.com](http://www.worldhighways.com)

"ITS" de ROPI [www.itsinternational.com](http://www.itsinternational.com)

"Rutas" de la ATC [www.atc-piarc.com](http://www.atc-piarc.com)

"Routes/Roads" de la PIARC [www.piarc.org/es/actividades/](http://www.piarc.org/es/actividades/)

"Obras" del grupo editorial Expansión

8



**Requisitos para acreditar:**

- Asistencia a clase mínima del 80%
- Aprobar todos los exámenes
- Entrega de todos los trabajos de investigación
- Asistir a todas las visitas programadas

**Evaluación:**

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| Tareas                                | 40%  |
| Exámenes                              | 20%  |
| Trabajos de investigación             | 40%  |
| Exposición frente a grupo (adicional) | +10% |

De manera excepcional, pueden hacer llegar una Tarea o un Trabajo a ClaseIngTranspl.FIUNAM@gmail.com en formato pdf, cumpliendo con las “recomendaciones para la entrega de trabajos”.



Página web del Profesor [dicyg.fi-c.unam.mx:8080/oemj](http://dicyg.fi-c.unam.mx:8080/oemj)

Las Tareas y Trabajos solo se reciben hasta el inicio de clase, en la fecha de entrega (archivo pdf, mínimo 400x400 dpi).

Al final del curso, siempre y cuando solo hayan dejado de entregar uno, de todos, no de cada caso, pueden reponer una Tarea o un Trabajo de Investigación, si es que lo reprobaron, omitieron o tuvieron calificación baja.

La calificación final se obtiene de lo que se hace en el curso, no hay Examen Final.

Siempre y cuando se cumpla con todos los requisitos, se podrá presentar, en segundo periodo de exámenes finales, lo equivalente a un Examen Extraordinario.



### Importante a tomar en cuenta durante el desarrollo de clases:

*Abstenerse de consumir alimentos o bebidas.*



*Tener su teléfono o smartphone en modo silencio, para evitar hacer ruido. No recibir o hacer llamadas, ni atender o enviar mensajes.*



Lo más importante, estrictamente prohibido NO PARTICIPAR u OPINAR en CLASE. **Tolerancia para incorporarse a clase 15 minutos.**

11



En cuanto al material que se presente y/o proyecte en todas las clases del curso:

"Todos los derechos reservados. Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (©) 2024.

Queda estrictamente prohibido su uso fuera del ámbito académico, alteración, descarga, difusión o divulgación por cualquier medio, así como su reproducción parcial o total."

Los alumnos deben tomar apuntes de clase y el Profesor les proporcionará todas las figuras que se presenten.

12