

**Programa del curso  
Sistemas de Transporte  
(ICYA-3306)**



**Alvaro Rodriguez Valencia**  
[alvrodri@uniandes.edu.co](mailto:alvrodri@uniandes.edu.co)  
**Oficina | ML - 423**

## Bienvenidos

Bienvenidos al curso sistemas de transporte, el primero de una muy interesante área de la ingeniería civil, que les abre las puertas a 12 cursos electivos. El transporte, a diferencia de otras áreas de la ingeniería, es mucho más visible y nos afecta a todos los ciudadanos de diferentes maneras. El tema del transporte y de sus efectos es tan variado que el transporte es considerado como un área multidisciplinaria. Pero como ingenieros, la visión sistémica de los problemas nos ayuda a entender mejor los fenómenos y a proponer soluciones para haer una sociedad mejor. Por otro lado, sabemos que las soluuciones propuesta están enmarcadas en las restricciones clásicas de la ingeniería (e.g. recursos limitados). Como ingenieros, también aprendemos que un sistema tan complejo como el TransMilenio o como una intersección semaforizada se puede llegar a modelar usnado simplificaciones, abstracciones y herramientas computacionales. Así pues este curso abordará muchos temas, que apenas son un abre bocas para otros cursos detallados.

## Profesor:

Alvaro Rodríguez Valencia

Oficina: ML-423

Atención a estudiantes: Viernes de 2:00 a 5:00 o con cita previa

## Descripción de catálogo

El curso estudia los principios de las principales ramas dentro de la ingeniería transporte. El curso proporciona herramientas para entender el transporte de forma técnica, dentro del marco interdisciplinario. Más en detalle, el curso trata los conceptos de la ingeniería de tránsito, las características de los principales modos, el transporte público de pasajeros, los principios de la modelación de transporte y los criterios básicos para el diseño de sistemas de transporte, además de la relación que el transporte tiene con otras disciplinas como la economía, la salud, la construcción, energía y medio ambiente. Cualquier estudiante que apruebe esta materia será apto para participar en cursos de especialización de maestría en las áreas de tránsito y transporte.

## Temas principales:

- Principios de la ingeniería de tránsito
- Teoría de flujo de tráfico: modelos macro y microscópico de tráfico
- Niveles de servicio, análisis de capacidad e intersecciones viales
- Principios de transporte público
- Modelación en transporte Algoritmo “de los 4 pasoso”
- Transporte sostenible
- Visión transversal del transporte: Economía del transporte, Seguridad Vial, Transporte, medio ambiente y energía, Política y Estado

## Textos

- Cal y Mayor R., Cárdenas J. (2007), Ingeniería de Tránsito. 8° Edición. Alfaomega. (Tránsito)
- Papacostas C. & Prevedouros P. (2001), Transportation Engineering & Planning, Prentice Hall
- Garber N. (2005), Ingeniería de tránsito y de carreteras. Thompson
- Fricker J & Whitford R. (2004), Fundamentals of Transportation Engineering. Pearson, Prentice Hall.
- Vukan R. (2005), Urban Transit, John Willey & Sons. (Transporte Público)
- Manual de planeación y diseño para la administración del tránsito y el transporte. Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá (2005) [www.transitobogota.gov.co](http://www.transitobogota.gov.co)
- Roess R. (2004), Traffic Engineering, 3ra Edición, Pearson (4 ejemplares) (tránsito)
- Ortúzar, J de D (2000), Modelos de Demanda de Transporte 2° Edición. Alfaomega, Ediciones Universidad Católica de Chile. (modelación de transporte).

## Instructor del laboratorio:

David Paris

[d.paris10@uniandes.edu.co](mailto:d.paris10@uniandes.edu.co)

## Monitores:

Felipe Gómez

[f.gomez2664@uniandes.edu.co](mailto:f.gomez2664@uniandes.edu.co)

Juan Pablo Rendón

[jp.rendon10@uniandes.edu.co](mailto:jp.rendon10@uniandes.edu.co)

## Horario de clase:

Día	Salón	Hora	Tipo
Lunes y Miércoles	SD-704	9:30am a 10:50am	Clase
Viernes	ML-108B	8:00am a 9:20am	Laboratorio (asistir a la sesión inscrita)
Viernes	AU-308	9:30am a 10:50am	
Viernes	AU-308	11:00am a 12:20pm	
Martes	AU-308	15:30pm a 1:50pm	

## Intensidad Horaria

Tres (3) créditos equivalen a 144 horas de trabajo al semestre. Las sesiones presenciales suman 48 horas al semestre. Las restantes 96 horas equivalen a 3 horas no presenciales de trabajo por cada sesión de clase.

## Prerrequisitos

Probabilidad y estadística	IND 2100
Requisito Lectura Inglés	LENG 2999

## Evaluación

Tareas y ejercicios	30%
Proyectos (Laboratorio)	20%
Quiz (30-45 min.)	10%
Examen Final (120 min.)	30%
Otros (trabajos clase y discr.)	10%

## Reglas básicas

Las reglas del curso se basan en (1) el respeto y (2) facilitar al profesor el manejo de un grupo grande de estudiantes. Las reglas y están pensadas con base en incentivos. Los estudiantes que contribuyan a facilitar el las reglas son premiados.

### Las reglas son:

- El estudiante es responsable de asistir a las sesiones. Si bien es raro que se llame lista, hay frecuentemente trabajos en clase y quices en SICUA.
- Las excusas válidas para ausentarse son las estipuladas en el reglamento de estudiantes de la Universidad. No solicite permiso para no asistir por causas que no están en el reglamento (Aplican reglas 1 y 2)
- Tareas, trabajos y ejercicios deben entregarse antes de la fecha y hora límite establecida. La calificación del trabajo será disminuida, en caso de ser entregada dentro de las dos (2) horas siguientes en (una unidad por hora). Después de ese lapso, no se recibirá el trabajo y la nota será uno (1,0). (Aplica regla 2)
- La copia será castigada de acuerdo con el reglamento de estudiantes de la Universidad. (Aplica regla 1)

### Incentivos

- El 5% de los estudiantes con las notas finales más alta recibirán una nota de 5,0 en la nota final del curso.
- La aproximación de la nota final es discrecional del profesor, excepto para el caso en el que la nota acumulada al final del semestre esté entre 2.75 y 2.99, canso en el cual, se dejará 2.70.
- Candidatos a sacar 5,0 en el 10% de la materia son aquellos que cumplan las reglas y que muestren interés en el curso (preguntas, discusiones académicas, voluntariado, trabajo extra).

## Programa

Módulo	Semana	Fecha	Tema	Laboratorio
		7-ago	FESTIVO	
1	1	9-ago	Introducción al curso	No hay
		14-ago	Teoría de flujo de tráfico - Modelos macroscópicos (Greenshields)	Introducción vissim
	16-ago	Ingeniería de tránsito: Volumen, demanda, capacidad y nivel de servicio		
	3	21-ago	FESTIVO	Modelación Vissim
		23-ago	Análisis de capacidad y nivel de servicio	
	4	28-ago	Análisis de flujo interrumpido - Teoría de colas	
		30-ago	Intersecciones 1	
2	5	4-sep	Intersecciones 2	
		6-sep	Principios de diseño en el transporte - PROYECTO VISSIM	
	6	11-sep	Transporte sostenible - Energía y ambiente	
		13-sep	Transporte sostenible - Seguridad vial (invitado)	
3	7	18-sep	Transporte y usos del suelo	
		20-sep	Transporte aéreo - <b>Quiz</b>	
	8	25-sep	Transporte férreo	Entrega Vissim
		27-sep	Transporte marítimo	
9	2-oct	SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL		
	4-oct			
	10	9-oct	Introducción a la modelación de transporte	No hay
	11-oct	Generación y atracción de viajes		
4	11	16-oct	FESTIVO	Inducción Visum
		18-oct	Distribución	
	12	23-oct	Partición modal	Modelación Visum
		25-oct	Asignación	
	13	30-oct	Ejercicios	
		1-nov	Modelos basados en actividades	
5	14	6-nov	FESTIVO	
		8-nov	Transporte público	
	15	13-nov	FESTIVO	
		15-nov	Transporte público	
16	20-nov	Invitado (seguridad vial)	No hay	
	22-nov	Administración de la demanda de transporte		
		Final	<b>Examen Final</b>	Entrega Visum