

Programa del curso
ICYA 3306 – Sistemas de Transporte
2018-10



Álvaro Rodríguez Valencia
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 hacer una sociedad mejor. Por otro lado, sabemos que las soluciones propuestas 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 usando simplificaciones, abstracciones y herramientas computacionales. Así pues, este curso abordará muchos temas, que apenas son un abrebocas para otros cursos detallados.

Profesor:

Álvaro 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 sistemas de transporte
- Teoría de flujo de tráfico: modelos macro y microscópico de tráfico
- Indicadores de desempeño y calidad en los sistemas de transporte
- Características de los diferentes modos de transporte (aéreo, férreo, marítimo)
- Estimación de la demanda de transporte
- Modelos de transporte
- Problemáticas del transporte y cómo abordar los retos contemporáneos (Trabs. Sostenible)
- Principios de transporte público
- 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)**
- **Ortúzar, J de D (2000), Modelos de Demanda de Transporte 2° Edición. Alfaomega, Ediciones Universidad Católica de Chile. (modelación de transporte).**
- 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
- Roess R. (2004), Traffic Engineering, 3ra Edición, Pearson (4 ejemplares) (tránsito)

Instructor del laboratorio:

David Paris

d.paris10@uniandes.edu.co

Monitores:

Carolina Cardenas Gutierrez

c.cardenas@uniandes.edu.co

Daniela Galvis Castro

d.galvis11@uniandes.edu.co

Horario de clase:

Día	Salón	Hora	Tipo
Lunes y miércoles	ML-512	9:30 a.m. a 10:50 a.m.	Clase
Viernes	ML-108A	8:00 a.m. a 9:20 a.m.	Laboratorio (asistir a la sesión inscrita)
Viernes	ML-108A	9:30 a.m. a 10:50 a.m.	
Viernes	ML-108A	11:00 a.m. a 12:20 p.m.	
Martes	AU-309	3:30pm a 4:50pm	

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%
Trabajos clase	5%
Otros	5%

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 están pensadas con base en incentivos. Los estudiantes que contribuyan a facilitar 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 (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, caso 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

Semana	Fecha	Tema	Laboratorio
1	22-ene	Introducción al curso y definiciones básicas	Presentación
	24-ene	La oferta y demanda	
2	29-ene	La relación entre oferta y demanda	Modelación Vissim
	31-ene	Nivel de servicio 1	
3	05-feb	Nivel de servicio 2	
	07-feb	Modelos macroscópicos, teoría de flujo de tráfico y modelo de	
4	12-feb	Modelos microscópicos y análisis de capacidad	
	14-feb	Análisis de flujo interrumpido - Teoría de colas	
5	19-feb	Intersecciones 1	
	21-feb	Intersecciones 2	
6	26-feb	Principios de diseño en el transporte - PROYECTO VISSIM	
	28-feb	Transporte sostenible - Energía y ambiente	
7	05-mar	Transporte sostenible - Seguridad vial (invitado)	
	07-mar	Transporte y usos del suelo	
	10-mar	Quiz	
8	12-mar	Transporte aéreo -	Entrega Vissim
	14-mar	Transporte férreo	
	16-mar	Entrega 30%	
9	19-mar	Transporte marítimo	No hay
	21-mar	Introducción a la modelación de transporte	
	23-mar	Último día de retiros	
10	26-mar	SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL	
	28-mar		
11	02-abr	Generación y atracción de viajes	Modelación Visum
	04-abr	Distribución	
12	09-abr	Partición modal	
	11-abr	Asignación	
13	16-abr	Ejercicios	
	18-abr	Modelos basados en actividades	
14	23-abr	Invitado	
	25-abr	Transporte público	
15	30-abr	Transporte público	
	02-may	Transporte de Carga (invitado)	
16	07-may	Administración de la demanda de transporte	
	09-may	Preparación para el examen	
EXÁMENES FINALES		Examen Final	Entrega Visum