

**Programa del curso**  
**Sistemas de Transporte**  
ICYA 3306  
Semestre: 2022-1

Profesor: Luis A. Guzmán  
Correo: [la.guzman@uniandes.edu.co](mailto:la.guzman@uniandes.edu.co)  
Oficina: ML - 327  
Horario de atención: Coordinar por correo electrónico  
Monitores: Meyer Katz  
[m.katz@uniandes.edu.co](mailto:m.katz@uniandes.edu.co)  
Manuel Felipe Ramirez  
[mf.ramirezq@uniandes.edu.co](mailto:mf.ramirezq@uniandes.edu.co)  
Monitora de laboratorio:  
Paula Valentina Lopez  
[pv.lopez10@uniandes.edu.co](mailto:pv.lopez10@uniandes.edu.co)

**Horario:**

Día	Salón	Hora	Tipo
Lunes	O-405	11:00-12:20	Clase
Miércoles	C-105	11:00-12:20	Clase
Sábado	-	8:00-9:15	Laboratorio (virtual)
Sábado	-	9:30-10:45	
Sábado	-	11:00-12:15	

**Salón virtual:** <https://uniandes-edu-co.zoom.us/my/luig> (de ser necesario. Solo para clases magistrales)

**Descripción del curso:**

El curso estudia los principios de la ingeniería de tránsito y del transporte. El curso proporciona herramientas y conceptos básicos para entender el transporte de forma técnica, dentro de un marco interdisciplinario. En particular, el curso trata conceptos básicos de ingeniería de tránsito, las características de los principales modos de transporte, el transporte público urbano de pasajeros, los principios de la modelación de transporte y los principios económicos para el análisis del transporte y la relevancia del transporte en la problemática actual de sostenibilidad. Adicionalmente, se desarrollan sesiones de laboratorio sobre el manejo de diferentes programas para el análisis y la modelación del tránsito y transporte. Cualquier estudiante que apruebe esta

materia será apto para participar en cursos de especialización y maestría en las áreas de tránsito y transporte.

**Intensidad Horaria:**

Dos sesiones de clase de 80 minutos cada una por semana.

Una sesión complementaria (laboratorio) de 80 minutos por semana.

**Laboratorios:**

En las sesiones de laboratorio se trabajarán los siguientes programas:

- VISSIM: Modelación del tránsito
- VISUM: Modelación del transporte

**Evaluación:**

Actividad	Descripción	Cantidad	Porcentaje	Total
Laboratorios	Proyectos correspondientes al <i>software</i> que serán vistos en las sesiones de laboratorio	2	10%	20%
Texto escrito	Los estudiantes deberán escribir una reseña con base en la lectura asignada.	1	5%	5%
Tareas/Talleres	Ejercicios teóricos y prácticos para realizar fuera del salón de clase de forma individual o colectiva según la indicación del profesor	4	10%	40%
Exámenes	Preguntas y ejercicios teóricos para realizar durante las sesiones de clase	2	15%	30%
<b>Total</b>				<b>95%</b>

La nota del 5% restante será establecida por el profesor de acuerdo al desempeño del estudiante en diversas actividades a realizar durante las sesiones de clase. En caso de no entregar la actividad por inasistencia, la nota será de cero (0). El promedio simple de las notas de las actividades en clase de cada estudiante definirá su nota del 5% de acuerdo con la correspondencia establecida por el profesor.

**Reglas básicas:**

- La clase inicia a la hora en punto. No se permitirá el ingreso luego de 15 minutos de iniciada la clase.
- Quien no presente un examen/quiz/trabajo en clase y tenga la justificación correspondiente, el profesor tendrá la discrecionalidad de escoger fecha, hora y lugar del examen/taller/trabajo

supletorio. Puede ser sábado o en la semana de receso. En el caso de no estar justificado, la nota será de 0.0.

- Los exámenes deben ser escritos de una forma clara y ordenada, en lo posible sin tachones ni enmendaduras. No se aceptarán reclamos por escritura ilegible y/o desorganizada.
- No se permite el uso de celulares, computadores, tabletas (y similares) durante la clase ni los exámenes, a menos que el profesor indique lo contrario.
- Durante los exámenes presenciales sólo está permitido el uso de lápiz y borrador. La calculadora será la que el profesor indique en su momento. También se permitirá el uso de una hoja (carta) escrita por el estudiante con lo que considere pertinente.
- Las tareas y/o trabajos deberán entregarse antes de la hora y fecha límite establecida. Quien NO entregue a tiempo, su calificación será sobre 4.0 dentro de las siguientes **12h**. Después de este tiempo, la calificación será 0.0.
- La aproximación de la nota final es discrecional del profesor. Para el caso en el que la nota acumulada al final del semestre sea mayor a 2.900 e inferior a 3.0, hay una restricción especial. Sólo será posible aproximarla a 3.0 cuando el promedio de las notas de los exámenes sean igual o superior a 3.50 (el promedio de las notas ponderadas por su porcentaje).
- Todos los trabajos deben estar debidamente referenciados de acuerdo con el Manual de Citas y Referencias de La Universidad de Los Andes. En caso de plagio comprobado, la nota será la mínima y los responsables deberán enfrentarse a las sanciones descritas en el reglamento.
- Por cuestiones de fuerza mayor el programa puede sufrir variaciones.

#### Programa detallado curso 2022-1:

Semana	Fecha	Tema	Lectura	Evento
1	24-Ene	Programa e introducción al curso	[1]	Instrucciones reseña
	26-Ene	Los sistemas de transporte		
2	31-Ene	Transporte y usos del suelo	[2 y 3]	
	02-Feb	Ingeniería de transporte: volumen, demanda, capacidad y nivel de servicio	[4] Cap. 1-5	Entrega reseña
3	07-Feb	-		
	09-Feb	Introducción al tránsito vehicular	[5] Cap. 5	Instrucciones tarea 1
4	14-Feb	Teoría de flujo vehicular	[4] Cap. 10	
	16-Feb	Capacidad y niveles de servicio Ejemplo NS segmento de autopista	[4] Cap. 12 [6] Vol. 2-3	
5	21-Feb	Transporte público urbano de pasajeros	[7] Cap. 2	Entrega tarea 1
	23-Feb	Transporte público urbano de pasajeros	[7] Cap. 2	Instrucciones tarea 2
6	28-Feb	Transporte público urbano de pasajeros	[7] Cap. 2	
	02-Mar	Introducción a la modelación	[8] Cap. 1 y 3	
7	07-Mar	Repaso estadística		
	09-Mar	Generación y atracción	[8] Cap. 4	
8	14-Mar	Generación y atracción	[8] Cap. 4	
	16-Mar	Distribución zonal	[8] Cap. 5	Entrega tarea 2
9	21-Mar	Semana de trabajo individual		

Semana	Fecha	Tema	Lectura	Evento
10	28-Mar	Partición modal	[8] Cap. 7	
	30-Mar	Partición modal	[8] Cap. 7	
11	04-Abr	Ejercicios		
	<b>06-Abr</b>	<b>Parcial 1</b>		
12	11-Abr	Semana Santa		
13	18-Abr	Asignación	[8] Cap. 10	
	20-Abr	Sistemas de información geográfica: Network Analisys	[9]	Instrucciones tarea 3
14	25-Abr	Sistemas de información geográfica: Network Analisys	[9]	
	27-Abr	Sistemas de información geográfica: Network Analisys	[9]	
15	02-May	La estructura espacial de áreas metropolitanas	[3] Cap. 3	Entrega tarea 3 Instrucciones tarea 4
	04-May	Operación de transporte público	Invitado	
16	09-May	Modos alternativos de transporte	Invitado	
	11-May	Microeconomía aplicada al transporte	[10]	
17	16-May	Externalidades		
	18-May	Accesibilidad	[11]	Entrega tarea 4
18	23-May	-		
	<b>25-May</b>	<b>Parcial 2</b>		

El miembro de la comunidad que sea sujeto, presencie o tenga conocimiento de una conducta de maltrato, acoso, amenaza, discriminación, violencia sexual o de género (MAAD) deberá poner el caso en conocimiento de la Universidad. Ello, con el propósito de que se puedan tomar acciones institucionales para darle manejo al caso, a la luz de lo previsto en el protocolo, velando por el bienestar de las personas afectadas. Para poner en conocimiento el caso y recibir apoyo, usted puede contactar a:

1. Línea MAAD: [lineamaad@uniandes.edu.co](mailto:lineamaad@uniandes.edu.co)
2. Ombudsperson: [ombudsperson@uniandes.edu.co](mailto:ombudsperson@uniandes.edu.co)
3. Decanatura de Estudiantes: Correo: [centrodeapoyo@uniandes.edu.co](mailto:centrodeapoyo@uniandes.edu.co)
4. Red de Estudiantes PACA (Pares de Acompañamiento contra el Acoso) [paca@uniandes.edu.co](mailto:paca@uniandes.edu.co)
5. Consejo Estudiantil Uniandino (CEU) [comiteacosoceu@uniandes.edu.co](mailto:comiteacosoceu@uniandes.edu.co)

#### **Bibliografía del curso:**

Las lecturas son parte esencial en el desarrollo del curso. A continuación, se presenta la bibliografía que contiene las lecturas requeridas para cada sesión de clase (ver programa detallado):

1. Cats, O., Susilo, Y.O. and Reimal, T. The prospects of fare-free public transport: evidence from Tallinn. *Transportation* 44, 1083–1104 (2017). <https://doi.org/10.1007/s11116-016-9695-5>

2. Litman Tod (2017). Evaluating Transportation Land Use Impacts. <http://www.vtpi.org/landuse.pdf>
3. Suzuki, Hiroaki; Cervero, Robert; Iuchi, Kanako (2013). Transforming Cities with Transit.
4. Cal y Mayor R., Cárdenas J. (2007), Ingeniería de Tránsito. 8° Edición. Alfaomega.
5. Roess, Roger P.; Prassas, Elena S.; McShane, William R. (2004). Traffic Engineering. Pearson Education International. Ch. 5.
6. Highway Capacity Manual. Transportation Research Board. <http://www.trb.org/Main/Blurbs/175169.aspx>
7. Vuchic, V.R. (2007), Urban Transit: Systems and Technology. John Willey & Sons.
8. Ortúzar, J. D.; Willumsen, L.G. (2001). Modeling Transport. 3ª Edición. John Willey & Sons.
9. Sandhu, J., & Chandrasekhar, T. (2006). Network Analyst Tutorial. ESRI - ArcGis9 Tutorial, 1–119.
10. Rus, G. (2003). Economía del Transporte. Antoni Bosch.
11. Geurs, K.T., van Eck, J.R.R., 2001. Accessibility measures: review and applications. Evaluation of accessibility impacts of land-use transportation scenarios, and related social and economic impact. Utrecht. [https://www.pbl.nl/en/publications/Accessibility\\_measures\\_review\\_and\\_applications](https://www.pbl.nl/en/publications/Accessibility_measures_review_and_applications)