

**Programa del curso**  
**Economía de Transporte**  
ICYA 4802  
Semestre: 2023-1

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  
Asistente: Jorge Ochoa  
[jl.ochoa@uniandes.edu.co](mailto:jl.ochoa@uniandes.edu.co)

**Horario:**

Día	Salón	Hora	Tipo
Lunes y miércoles	SD-401	17:00-18:20	Clase

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

**Contexto del curso:**

La comprensión de los principios económicos que gobiernan el transporte es indispensable para la toma de decisiones en un sector que a su vez es fundamental para el desarrollo económico de las ciudades, regiones y países. Los desafíos y procesos de mejoramiento de la movilidad de personas y mercancías no pueden ser abordados únicamente desde una perspectiva técnica, ya que el componente económico está presente en múltiples aspectos.

Así, por ejemplo, la visualización de la actividad como un mercado en el cual la oferta y la demanda se relacionan a través de un precio es propia de la teoría microeconómica. La definición de los costos de producción de transporte es otro factor relevante que surge del análisis económico de la actividad. Teorías ligadas con la Economía de Bienestar (*welfare economics*) permiten establecer metodologías de evaluación de la pertinencia de los proyectos de transporte y de sus políticas. Los impuestos “pigouvianos” son otro aporte valioso a las políticas de transporte, que permiten optimizar el uso de las infraestructuras por parte del automóvil privado.

Buena parte de los modelos de transporte que utilizamos cotidianamente para estimar la demanda, se basan en la premisa de que actuamos como *homo economicus* y que el valor de las alternativas es lo que determina nuestras decisiones. Finalmente, la “economía territorial” hace también parte de las relaciones complejas que hay entre la ocupación del territorio, el desarrollo económico y el transporte.

**Justificación del curso:**

El curso ofrece una visión básica de los principios fundamentales de la economía y la evaluación de proyectos de transporte con el fin de apoyar el proceso de toma de decisiones. Se presentará al estudiante la teoría y las aplicaciones relativas a la oferta, a la demanda, a la producción y a la economía de sistemas de transporte. Se introducirá al estudiante en temas relacionados con establecimiento de precios, regulación y la evaluación de los servicios y proyectos de transporte.

Los ingenieros civiles que se especializan en el área de transporte tienen a su cargo la evaluación de los proyectos enmarcados en un proceso de planificación (integral). Por tal motivo, la evaluación ayuda a la toma de decisiones, en las diferentes formas de gestión y financiación dado que llevan implícitos fallos de mercado y externalidades positivas y negativas en un entorno de planificación de las ciudades, regiones y países.

**Intensidad horaria:**

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

**Objetivos:**

El curso busca instruir a los estudiantes con los conceptos básicos, técnicas, metodologías y modelos más utilizados en la evaluación económica y financiera de proyectos, resaltando la importancia de los diferentes métodos existentes de evaluación para la toma de decisiones públicas y en algún caso privadas en el contexto de la restricción presupuestaria del estado.

A lo largo del curso el estudiante adquirirá una serie de conocimientos y habilidades en torno al tema de la Economía de Transporte, que le permitirán entender las causas económicas que influyen en la movilidad de las personas y bienes en una sociedad.

- El estudiante estará en capacidad de analizar el transporte como un mercado regido por las leyes microeconómicas. El estudiante conocerá los factores clave necesarios para el análisis de la oferta y la demanda que subyacen en los sistemas de transporte
- El estudiante utilizará modelos analíticos de transporte para predecir conceptos de oferta, demanda y de costo generalizado de transporte y su importancia en decisiones de elección de rutas (asignación) para las diferentes alternativas de viaje y el análisis comparativo de opciones de intervención.
- El estudiante estará en capacidad de analizar bases de datos mediante hojas electrónicas (EXCEL) y mediante software de análisis estadístico para llevar a cabo el ajuste y calibración de modelos MCO y logísticos (LOGIT) en R.

- Tendrá la capacidad de evaluar alternativas de medidas de *pricing* para los diferentes modos de transporte público.
- Dominará el concepto de costo individual, costo social e internalización de externalidades negativas generadas por el transporte a través de la teoría “pigouviana”.
- Podrá definir la conveniencia y carácter de la regulación de la actividad de transporte.
- Entender cómo los principios de la economía se pueden aplicar en el contexto de los sistemas de transporte para entender los efectos de los diferentes planes y políticas en este campo.
- Podrá llevar a cabo la evaluación de proyectos y servicios de transporte al llevar a cabo la monetización de los costos y beneficios ligados al transporte

#### Evaluación:

Actividad	Descripción	Cantidad	Porcentaje	Total
Tareas	Actividades para realizar fuera de clase	4	10%	40%
Talleres	Actividades calificables en clase	2	5%	10%
Proyecto final	Proyecto a realizar y presentar al final del curso	1	20%	20%
Exámenes	Preguntas y ejercicios teóricos para realizar durante la sesión asignada	2	15%	30%
<b>Total</b>				<b>100%</b>

En caso de no entregar cualquier 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 las 17:05.
- Quien no presente un examen/quiz/trabajo/taller 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 sea 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 2023-1:**

Semana	Fecha	Tema	Lectura	Evento
1	23-Ene	Programa e introducción al curso		
	25-Ene	Introducción. Cifras del transporte, la relación economía y transporte	[1] Cap. 1 [2]	
2	30-Ene	Microeconomía. Conceptos básicos	[3] Cap. 2 y 3	Asignación Taller 1
	01-Feb	Microeconomía del transporte. La ley de la oferta y la demanda	[1] Cap. 2	Enunciado tarea 1
3	06-Feb	Taller introducción R		
	08-Feb	Taller introducción R		
4	13-Feb	La demanda de transporte	[4] Cap. 1	
	15-Feb	Costos y demanda de Transporte. El costo generalizado de transporte	[5]	
5	20-Feb	Costos y producción de transporte	[4; 5]	
	22-Feb	Costos de transporte. Costos externos	[5; 6; 7]	
6	27-Feb	Costos de Transporte. Tarifas	[5; 6; 7]	
	01-Mar	Tarificación del transporte	[1; 5]	
7	06-Mar	Modelos MCO en R		Enunciado tarea 2
	08-Mar	Modelos MCO en R		
8	13-Mar	Externalidades	[1; 5]	
	15-Mar	<b>Parcial</b>		
9	20-Mar	Semana de trabajo individual		
10	27-Mar	Evaluación de impacto: subsidios al transporte público		
	29-Mar	Evaluación de impacto: TransMiCable		Asignación Taller 2
11	03-Abr	Semana Santa		

12	10-Abr	Modelos de Elección Discreta. Introducción	[4]	Enunciado proyecto final
	12-Abr	Modelos de Elección Discreta. Encuestas de Preferencias Declaradas	[4]	Enunciado tarea 3
13	17-Abr	Modelos de Elección Discreta. Ejercicios	[4]	
	19-Abr	Modelos Elección Discreta en R		
14	24-Abr	Modelos Elección Discreta en R		
	26-Abr	Evaluación Económica y Financiera de Proyectos. Introducción		
15	01-May	Festivo		
	03-May	Evaluación Económica y Financiera de Proyectos. Costo Beneficio	[1] Cap. 6	Enunciado tarea 4
16	08-May	Evaluación Económica y Financiera de Proyectos. Costo Beneficio	[8]	
	10-May	Evaluación Económica y Financiera de Proyectos. Multicriterio	[8]	
17	15-May	Evaluación Económica y Financiera de Proyectos. Multicriterio	[8]	
	17-May	<b>Parcial 2</b>		
18	22-May	Festivo		
	24-May	<b>Presentación proyecto final</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:**

1. Kockelman, Chen, Larsen, Nichols (2014). The Economics of Transportation Systems: A Reference for Practitioners. 1ra. edición. [http://www.cae.utexas.edu/prof/kockelman/TransportationEconomics\\_Website/TranspEconReference.pdf](http://www.cae.utexas.edu/prof/kockelman/TransportationEconomics_Website/TranspEconReference.pdf)

2. Ramírez-Giraldo et. al. (2021). La inversión en infraestructura de transporte y la economía colombiana. Banco de la República. <https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/10014/Espe99.pdf>
3. Walter Nicholson (2008). Teoría microeconómica: principios básicos y ampliaciones. Thomson.
4. Ortúzar y Willumsen (2011). Modelling Transport, 4th Edition. United Kingdom: Wiley.
5. Ginés de Rus, Javier Campos, Gustavo Nombela (2003). “Economía del transporte”, Antoni Bosh Editor
6. Santos, Behrendt, Maconi, Shirvani y Teytelboym (2010). Part I: Externalities and economic policies in road transport. Research in Transportation Economics, 28(1), 2–45. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2009.11.002>
7. Santos, Behrendt, Maconi, Shirvani y Teytelboym (2010). Part II: Policy instruments for sustainable road transport. Research in Transportation Economics, 28(1), 46–91. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2010.03.002>
8. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) del Ministerio de Fomento de España (2010). Evaluación Económica de Proyectos de Transporte. [www.evaluaciondeproyectos.es](http://www.evaluaciondeproyectos.es)
9. Lecturas sugeridas por el profesor

- Las lecturas son parte esencial en el desarrollo del curso. A continuación, se presentan las lecturas que se recomienda leer para el curso:
- Bureau of Transport Economics “Facts and Figures in Benefit-Cost Analysis: Transport”. Commonwealth of Australia, 1999
- Train (2002). Discrete Choice Methods with Simulation. Cambridge University Press
- Guzman, Gomez y Rivera (2017). A Strategic Tour Generation Modeling within a Dynamic Land-Use and Transport Framework: A Case Study of Bogota, Colombia. In Transportation Research Procedia (Vol. 25, pp. 2536-2551). <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.292>
- Guzman, Moncada y Gómez (2018). Fare discrimination and daily demand distribution in the BRT system in Bogotá. Public Transport, 10(2), 191–216. <https://doi.org/10.1007/s12469-018-0181-7>
- Jara-Díaz (2007). Transport Economics Theory. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/172985>, Elsevier
- “The value of Travel Time in Evaluation”, Mackie et al 2001, Transportation Research Part E 37 (s)
- The gift of travel time, Jain, Lyons, 2008, Journal of Transport Geography, 16 (s)
- Quinet, Vickerman, 2004, “Principles of Transport Economics”