

Introducción



Sistemas de Transporte
ICYA 3306

Álvaro Rodríguez Valencia

1

- ¿Quién ya vio vías?



2

2

¡Bienvenidos!



• Curso: Sistemas de Transporte

• Profesor:

- Álvaro Rodríguez
- Horas de consulta:
 - Lu y Mc de 09:45 a 10:45 AM
 - Lu y Mc de 5:00 a 5:30 PM
 - Jueves 4:00 PM
 - Con cita
- Correo: alvrodri@uniandes.edu.co
- Tel: +57.1.339.4949 Ext. 1877



Instructores y monitores

• Asistente del laboratorio:

- Sebastián Reyes (s.reyest@uniandes.edu.co)

• Monitores:

- Paula Grijalba
- Juan Arias



Laboratorio

Principios

- Principios para el éxito en el curso

1. Trabajo y dedicación
2. Motivación

Intensidad y expectativas

Tiempo por crédito	3	hr/crédito
Créditos de ICYA 3306	3	créditos
Dedicación a la semana	9	hr/semana
Tiempo laboratorio	1,5	hr/semana
Tiempo clase	3,0	hr/semana
Tiempo no presenciales por semana	4,5	hr/semana
SUMA		hr/semana



Semana	Fecha	Tema	Laboratorio
1	20-ene	No hay clase	Intro a VISSIM
	22-ene	La oferta y la demanda	
2	27-ene	La Capacidad	Flujo de tráfico
	29-ene	Relación entre oferta y demanda	
3	3-feb	Nivel de Servicio	Vissim 2
	5-feb	Tería de flujo de tráfico	
4	10-feb	Transporte público	ArcGIS
	12-feb	Transporte público	
5	17-feb	Transporte público	Intro a R
	19-feb	Ejercicios	
6	24-feb	Transporte sostenible - Quiz	ArcGIS
	26-feb	Transporte sostenible	
7	3-mar	Externalidades	Proyecto
	5-mar	La planificación de transporte	
8	10-mar	La planificación de transporte	Presentaciones
	12-mar	Transporte y ciudad	
-	17-mar	SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL	
	19-mar		



9	24-mar	FESTIVO	Modelación Visum
	26-mar	Introducción a la modelación de transporte	
10	31-mar	Generación y atracción de viajes	Modelación Visum
	2-abr	Distribución	
11	7-abr	Partición modal	Modelación Visum
	9-abr	Asignación	
-	14-abr	Semana Santa	
	16-abr		
12	21-abr	Modelos basados en actividades	Modelación Visum
	23-abr	Transporte público	
13	28-abr	Aplicación modelos	Modelación Visum
	30-abr	Análisis de redes	
14	5-may	Análisis de redes	Modelación Visum
	7-may	Aplicaciones	
15	12-may	Repaso	Modelación Visum
	14-may	Examen Final Ejercicio	
16	19-may	Presentaciones proyecto	Presentaciones
	21-may	Presentaciones proyecto	



Evaluación

- Tareas 30%
- Ejercicios de clase 10%
- Proyecto (Laboratorio) 15%
 - Análisis (5%)
 - VISUM (10%)
- Quiz grande (30-45 min.) 15%
- Examen Final (120 min.) 30%



Incentivos

- **Los mejores 2 sacan 5,0 en la nota final**
- En la nota final del curso, entre 2,69 y 2,99 se aproxima a 2,70

Reglas

- El estudiante es responsable de asistir a las sesiones.
- 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)
- Entregas de 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 tratada de acuerdo con el reglamento de estudiantes de la Universidad.

Esto les mandan decir

15



¿Qué le recomendaría a los estudiantes del próximo semestre?

- Que asistan a todas las clases, desarrollen los ejercicios y hagan preguntas.
- Mucha dedicación y motivación por aprender y buscar más allá de lo enseñado en clase
- Que le dediquen un buen tiempo al curso, que le pongan el interés desde el principio y que no tengan miedo a preguntar
- tomar nota de todo y aprovechar la primera parte del laboratorio
- hacer todas las actividades que se dejan
- Leer todas las lecturas
- No dejar las tareas para ultimo momento, trabajarlas constantemente
- Pongan mucha atención en el lab, es lo que se hace en la vida laboral



13

13

Claves del éxito

- Entregar todas las tareas del curso
- Asistir al 100% de las clases. Las razones son dos:
 - Hay frecuentemente trabajos en clase y actividades, que se computan dentro del 10%.
 - Las diapositivas contienen muchas fotos y esquemas. Las diapositivas son un complemento de la clase, y por si solas no sirven.
- Tomar buenas notas en clase porque las presentaciones contienen mayoritariamente fotos, esquemas y comentarios.



14

14

Nota importante

Estas diapositivas son parte complementaria de la clase y no contienen necesariamente todo lo presentado en ella. Se recomienda asistir a las sesiones presenciales para que este material sea de mayor utilidad.



Bibliografía

- Rodriguez Valencia (2019) Textos dedicados Curso Sistemas de Transporte
- Papacostas C. & Prevedouros P. (2001), Transportation Engineering & Planning, Prentice Hall (2 ejemplares)
- Garber N. (2005), Ingeniería de tránsito y de carreteras. Thompson
- Roess R. (2004), Traffic Engineering, 3ra Edición, Pearson (4 ejemplares)
- Vukan R. (2005), Urban Transit, John Willey & Sons.
- **Cal y Mayor R., Cárdenas J. (2007)**, Ingeniería de Tránsito. 8° Edición. Alfaomega.
- Fricker J & Whitford R. (2004), Fundamentals of Transportation Engineering. Pearson, Prentice Hall.
- 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
- Ortúzar, J de D (2000), Modelos de Demanda de Transporte 2° Edición. Alfaomega, Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Rodriguez-Valencia et al. (2022). Ciclismo Urbano. Ediciones UniAndes



gobierno.uniandes.edu.co/es/layout-uno/lineamientos-para-el-uso-de-herramientas-de-inteligencia-artificial-en-la-escuela-de

HAPI Long HAPI trade posibles 2 ETFs En vista COL Swing Posibles E

Volver a Institucional Soy : Aspirante Estudiante Egresado Calendario MAAD Correo Bloque Neón MIBanner Quiero estudiar en la Escuela

Universidad de los Andes Colombia Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo Programas Investigación y consultoría Publicaciones Profesores e iniciativas Quiénes somos Estudia en Uniandes

Lineamientos para el uso de herramientas de inteligencia artificial en la Escuela de Gobierno de la Universidad de Andes

Considerando:

Que las herramientas de inteligencia artificial (IA) pueden contribuir con los procesos de aprendizaje y enseñanza si se usan ética y responsablemente.

Que el desarrollo de competencias asociadas al uso de diversas tecnologías, incluyendo los sistemas de IA, es pertinente para el futuro desempeño profesional de los estudiantes.

Que determinados usos de herramientas de IA que pueden causar daños a sus usuarios y a terceros deben ser prevenidos o precavidos.

Universidad de los Andes

17

Uso informado de las herramientas

Antes de hacer uso de una herramienta de IAG para realizar actividades que pueden tener un alto impacto, es imprescindible informarse previamente sobre las funcionalidades y limitaciones de la respectiva herramienta.

<https://secretariageneral.uniandes.edu.co/images/documentos/lineamientos-uso-inteligencia-artificial-generativa-IAG-uniandes.pdf>

Universidad de los Andes

18

El uso de herramientas de IA por parte de estudiantes y profesores siempre deberá observar los siguientes siete principios de uso:

- Uso **informado**: conocer cómo funciona, sus implicaciones, cuáles son sus limitaciones y riesgos.
- Uso **transparente**: Siempre informar cómo usaron la herramienta de IA.
- Uso **íntegro y ético**: abstenerse de hacer pasar como propio el contenido sintético (texto, imagen, audio, video) producido por la herramienta de IA (debido manejo de fuentes y referencias).



- Uso **responsable**: Deberán evitar que el uso de la herramienta de IA les cause daño a sí mismos o a terceros. Deben revisar previamente los términos y condiciones de uso de los sistemas que usarán.
- Uso **diversificado**: Los profesores enseñarán a sus estudiantes que los sistemas de IA hacen parte de una caja de herramientas más amplia y cuándo su uso realmente es necesario, efectivo o eficiente para realizar determinadas actividades.
- Uso **idóneo**: Que sean adecuadas y apropiadas para cumplir con los **resultados de aprendizaje del respectivo curso**
- **Uso con sentido crítico**: Cuando corresponda, contrastarlo a partir de la implementación de otras metodologías y la consulta de otras fuentes de información

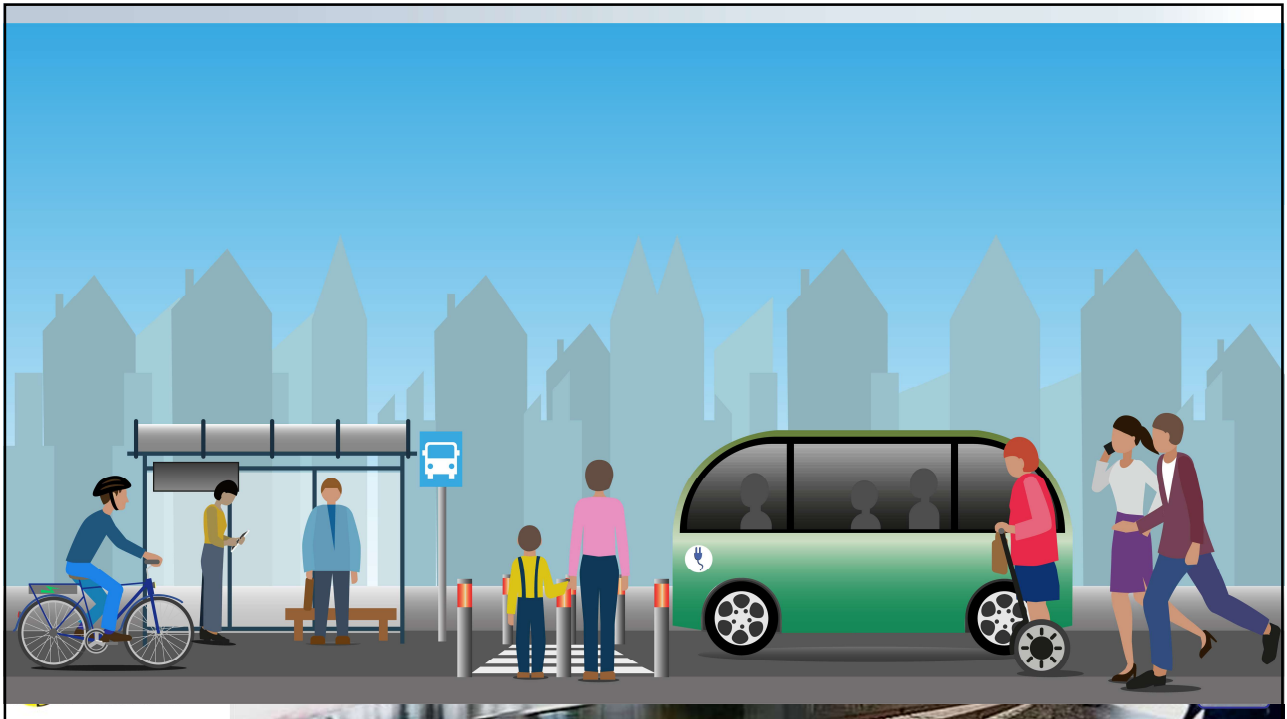


Nivel	Descripción	Uso Permitido de IA	Ejemplo
0	No permitido el uso	No se permite ningún uso de herramientas de IA. Todo el trabajo debe ser completamente original del estudiante.	No se puede usar la IA en absoluto. Todos los textos, ideas y trabajos deben ser producidos sin ninguna asistencia de IA.
1	Generar ideas	Se permite el uso de IA para generar ideas iniciales o inspiración. El desarrollo y la ejecución deben ser realizados por el estudiante sin asistencia adicional de IA.	La IA puede usarse para entender temas, preguntar conceptos. Ejemplo de prompt: "Cuáles son los 5 problemas contemporáneos de las ciudades".
2	Editar y refinar ideas propias	Los estudiantes pueden usar IA para mejorar y pulir sus propias ideas originales. Esto puede incluir sugerencias de redacción, estructura o estilo.	La IA puede usarse para mejorar la claridad o calidad del texto. Las órdenes son del estilo "Revisar gramática y ortografía" o "Sugerir una estructura más clara para este párrafo".
3	Completar tareas con evaluación humana	Se permite el uso de IA para ayudar a completar tareas, pero el estudiante debe revisar, evaluar y posiblemente modificar el resultado. La responsabilidad final del trabajo sigue siendo críticamente y para distinguir qué es creación propia y cual no. Aplica revisión ética	La IA puede usarse para generar textos, pero el estudiante debe reconocer qué fue hecho por la IA para revisarlo críticamente y para distinguir qué es creación propia y cual no. Aplica revisión ética
4	Uso irrestricto	Se permite el uso sin restricciones de la IA para cualquier aspecto del trabajo, siempre que se cite adecuadamente y se cumpla con las políticas de integridad académica.	La IA puede usarse sin restricciones, especialmente en procesos individuales de diversión o educación que no impliquen la entrega de productos con autoría o derechos.

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



23

Objetivos del curso

1. Analizar y diseñar sistemas de transporte, en su complejidad, mediante el reconocimiento, articulación y relacionamiento de sus principales componentes y actores
2. Apropiar el propósito del estudio de los sistemas de transporte en ingeniería y aplicar los conceptos aprendidos en la sociedad.
3. Reconocer los beneficios y perjuicios que en general trae la actividad del transporte a la sociedad, al ambiente y a la economía.
4. Aplicar la modelación en transporte en la actividad de analizar, planificar y evaluar los sistemas de transporte.



24

Temas del curso

1. Los sistemas de transporte: Principios, definiciones y elementos de los sistemas de transporte. Relación entre la oferta y la demanda.
2. Ingeniería de tránsito: Modelos macro y microscópicos de tráfico. Indicadores de desempeño y calidad en los sistemas de transporte. Análisis de capacidad de los sistemas de transporte.
3. Modos de transporte: Características de los diferentes modos de transporte (aéreo, férreo, marítimo, terrestre).
4. Transporte Sostenible: Beneficios y perjuicios de la actividad de transporte (retos contemporáneos)
5. Principios de la planificación de transporte: Estimación de la demanda de transporte. Principios de transporte público.



Temas del curso

1. Introducción a los sistemas de transporte:
 - a) Principios, definiciones y elementos de los sistemas de transporte.
 - b) Relación entre la oferta y la demanda. Análisis de capacidad de los sistemas de transporte.
 - c) Accesibilidad
2. Ingeniería de tránsito: Modelos macro y microscópicos de tráfico. Teoría de flujo de tráfico. Indicadores de desempeño y calidad en los sistemas de transporte.
3. Análisis de redes
4. Transporte Sostenible:
 - a) Externalidades
 - b) Transporte público
 - c) No motorizados
5. Logística y carga
6. Principios de la planificación de transporte:
 1. Modelos para la estimación de la demanda de transporte.
 2. El proceso



Entendimientos perdurables

1. El transporte de personas y bienes requiere la interacción de muchos actores y elementos. La posibilidad (o imposibilidad) de moverse en el espacio y acceder físicamente a diferentes actividades, tiene efectos en la calidad de vida de las personas y en el desarrollo de la economía.
2. Los sistemas de transporte son sistemas complejos (por la gran cantidad de actores y elementos), porque hay una relación entre sus componentes y un cambio en uno de ellos implica efectos en los otros.
3. A pesar de su complejidad, los sistemas de transporte pueden ser modelizados, por medio de modelos matemáticos, probabilísticos, etc.
4. La planificación, el diseño y la administración de los sistemas de transporte, ha cambiado para responder no solo a las necesidades individuales, sino para tener en cuenta las problemáticas ambientales y sociales contemporáneas.



- ¿Qué es transporte?



Analizar

- Urban mobility in Vertical takeoff and landing (eVTOL)

**Analizar**

- Urban mobility in Vertical takeoff and landing (eVTOL)
- Ya existen drones para movimiento de mercancías
- En los próximos años usted se van a tener drones tripulados



Analizar

- Urban mobility in Vertical takeoff and landing (eVTOL)



- ¿Es un vehículo?
- ¿Es un sistema de transporte?
- ¿Qué hay que analizar?
- ¿Qué elementos tiene?
- ¿Qué hace el ingeniero



Gracias



- Estimar la demanda !!
- Evaluar el sistema
- Valor del pasaje
- Localización de estaciones
- Planificar sistema
- Diseñar Rutas y Horarios
- Diseña la infraestructura
- Participa en la regulación y normatividad

Principios

○ Principios para el éxito en el curso

1. Trabajo y dedicación
2. Respeto (no generar trabajo extra)

		¿El estudiante es respetuoso?	
		SI	NO
¿El estudiante genera trabajo extra?	SI	Más dificultad para sacar 5,0	Posibles problemas + dif en sacar 5,0
	NO	Candidato a sacar 5,0	Más dificultad para sacar 5,0