
Programa del Curso

Código del curso:	ICYA-3307 - Sección 01	
Periodo:	Primer Semestre 2024 (22 de Enero – 25 de Mayo)	
Horario magistral:	Lunes y Miércoles	15:30 – 16:50
Horario complementaria:	Viernes	15:30 – 16:50
Horario atención:	Por cita previa	
Profesores:	Juan Pablo Bocarejo	
	Oficina:	ML 636
	Email:	jbocarej@uniandes.edu.co
	Alvaro Rodriguez	
	Oficina:	ML 423
	Email:	alvrodri@uniandes.edu.co
	Fabian Tafur	
	Email:	ftafur@uniandes.edu.co
Asistente Graduado:	Manuel Tello	
	Email:	m.telloc@uniandes.edu.co
Salón magistral:	Lunes	ML-617
	Miércoles	ML-617
Trabajo asistido:	Viernes	ML-617

1. Introducción al curso

La infraestructura de transporte a nivel urbano e interurbano tiene una influencia directa en varios aspectos relevantes para nuestra sociedad. Su incidencia sobre la competitividad nacional y en consecuencia el desarrollo económico es fundamental; influye de manera importante en la calidad urbana y el ambiente; contribuye a mejorar las oportunidades para los más vulnerables. A su vez, puede ser la fuente de desigualdades, congestión, impactos en siniestralidad si no se diseña adecuadamente.

Al momento de diseñar infraestructura de transporte se han venido consolidando nuevos elementos que hacen necesario actualizar la formación que reciben nuestros ingenieros:

- Intermodalidad
- Velocidades seguras
- Tráfico calmado
- Resiliencia
- Redundancia



- Corredores verdes
- Calles completas

En el caso colombiano, el desafío de desarrollo de infraestructura sigue siendo enorme. La red vial principal del país está en proceso de consolidación, las vías secundarias y terciarias siguen en un atraso importante, y aún vías de las cuáles depende la conectividad de millones de personas siguen teniendo deficiencias.

A nivel urbano, aunque se tienen algunas excepciones, especialmente a nivel de las capitales, se requiere un cambio importante en los principios y prácticas de diseño.

Este curso incluye el diseño de infraestructura en los contextos urbano e interurbano, en especial en los modos carretero y férreo.

2. Objetivo del curso

El estudiante estará en capacidad de diseñar infraestructura de calles, vías interurbanas y corredores férreos, incluyendo criterios de multimodalidad, seguridad, resiliencia y bajo impacto ambiental.

3. Objetivos específicos

Al finalizar el curso, el estudiante estará en la capacidad de:

1. Pronosticar las condiciones de la demanda de transporte en el ámbito urbano y rural.
2. Aplicar conocimientos adquiridos en la clase de Geomática
3. Diseñar infraestructuras de transporte que garanticen la seguridad y la inclusión de los usuarios en diferentes contextos.
4. Incluir una visión intermodal en el diseño de vías urbanas
5. Evaluar redes con el fin de medir su vulnerabilidad y resiliencia
6. Diseñar vías interurbanas seguras, de acuerdo con los estándares existentes
7. Diseñar la semaforización y señalización de las infraestructuras
8. Diseñar medidas de pacificación de tráfico
9. Aplicar manuales internacionales de diseño de infraestructura sostenible
10. Conocer las normas de diseño vigentes en Colombia
11. Considerar las variables de cambio climático y ODS en las soluciones propuestas de sus diseños de transporte.

4. Metodología



El curso de Diseño de Vías, identificado con el código ICYA 3307, está estructurado mediante clases magistrales y trabajo asistido. El objetivo es integrar la teoría con la práctica, mejorando así su comprensión de los temas abordados y permitiéndoles aplicar estos conocimientos a situaciones de la vida cotidiana.

Durante las sesiones de trabajo asistido, se fomentará un ambiente propicio para que los estudiantes adquieran destrezas avanzadas en el manejo de los programas Vissim y AutoCAD 3D. El objetivo es que, al finalizar este componente, los estudiantes no solo tengan un conocimiento sólido de los temas, sino también la capacidad práctica para resolver problemas del mundo real, por medio de la micro simulación y diseño vial.

Adicionalmente, el curso incluirá salidas de campo que proporcionarán a los estudiantes la oportunidad de enfrentarse a situaciones de diseño urbano y movilidad en la práctica. Estas experiencias de campo buscan acercar a los estudiantes a la realidad de los problemas que pueden encontrar en su futura labor profesional, permitiéndoles aplicar de manera efectiva los conocimientos adquiridos en clase.

5. Temas

El curso se divide en 2 partes:

Parte 1: Calles Urbanas

- Conceptos de infraestructura intermodal.
- Planeación urbana y diseño de calles inclusivas
- Modelación de la demanda para infraestructura de transporte en ciudades y micro simulación
- Diseño de modos activos de transporte
- Seguridad vial y pacificación del tráfico
- Transporte público
- Diseño integral de calles urbanas

Parte 2: transporte interurbano

- Infraestructura interurbana
- Demanda a nivel nacional y redes de transporte
- Tráfico para carreteras interurbanas
- Diseño geométrico de carreteras
- Diseño de infraestructura férrea
- Diseño de infraestructura aérea



Los estudiantes deberán leer la bibliografía asignada a cada curso previamente y realizar las actividades programadas en clase. Se espera una participación en el curso, con la presentación de ejemplos de diversas ciudades.

6. Sistema de evaluación

Talleres (4)	30%
2 proyectos - Diseño integral de calle - Diseño de carretera interurbana	30%
2 parciales - Parcial módulo 1 - Parcial final módulo 2	30%
Asistencia y participación	10%

6. Competencias ABET

Este curso busca contribuir al desarrollo de las siguientes competencias del programa de Ingeniería Civil:

1. Identificación, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas.
2. Aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas con consideraciones de salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales y ambientales.
3. Habilidad para comunicarse efectivamente con diferentes audiencias.
4. Habilidad para reconocer responsabilidades éticas y profesionales en la práctica de la ingeniería y elaborar juicios informados en los que se debe considerar el impacto de soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
5. Habilidad para trabajar efectivamente en equipo cuyos miembros proporcionan liderazgo, generan un ambiente colaborativo e incluyente, establecen metas, planean actividades y alcanzan objetivos.

7. Notas importantes:

De acuerdo con el reglamento de la Universidad, los estudiantes deben tener en cuenta los siguientes puntos que serán usados para el desarrollo y evaluación del curso:



1. Los alumnos deben ser responsables con la puntualidad, en caso de no poder asistir o tener que llegar tarde deben avisar al profesor. En todo caso se debe tener en cuenta que:
 - 1.1. No se permite llegar tarde a clase sin una excusa válida de acuerdo con el reglamento.
2. Es responsabilidad del profesor, asistente graduado y de los monitores entregar las notas dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la práctica de la evaluación parcial.
3. Todo estudiante que desee formular un reclamo sobre las calificaciones de cualquier evaluación o sobre la nota definitiva del curso, deberá hacerlo dentro de los cuatro (4) días hábiles siguientes a la publicación de esta.
4. Los estudiantes deben preparar la clase antes de la magistral.

8. Bibliografía

1. (2016). *Global street design guide: global designing cities initiative*. Island Press.
2. Grisales, J. C. (2022). *Diseño geométrico de vías urbanas*. ECOE Ediciones.
Obtenido de
https://uniandes.primo.exlibrisgroup.com/discovery/fulldisplay?context=L&vid=57U_UDLA:UDLA&search_scope=MyInst_and_CI&tab=Todo&docid=alma991005486575907681
3. Secretaría Distrital de Planeación - SDP. (2023). *Manual de Espacio Público*. Bogotá D.C. .

9. Programa del curso:



Módulo	Fecha	Clase	Semana	Temas	Profesor encargado	
Calles urbanas: planeación, diseño de calles inclusivas, seguridad vial, microsimulación de tráfico	22-ene	1	1	Conceptos de Infraestructura de transporte intermodal sostenible y TOD	JPB, ARV, FT	
	24-ene	2		El proceso de diseño en ingeniería	JPB, ARV	
	29-ene	3	2	El nivel de servicio multimodal	ARV	
	31-ene	4		Principios y criterios de diseño de vías	ARV	
	5-feb	5	3	Modelación de la demanda para infraestructura de transporte en ciudades	LAG	
	7-feb	6		Presentacion proyecto - Taller de microsimulación VISSIM	Asistente	
	12-feb	7	4	Diseño basado en experiencia	ARV	
	14-feb	8		Índice de caminabilidad (Walkability Index)	LAG	
	19-feb	9	5	Diseño de Cicloinfraestructura	JPB	
	21-feb	10		Conceptos de seguridad vial urbana	JPB	
	26-feb	11	6	Diseños de pacificación de tráfico	JPB	
	28-feb	12		Bases para la prioridad del transporte público	JPB	
	4-mar	13	7	Diseño de intersecciones 1	ARV	
	6-mar	14		Diseño de intersecciones 2	ARV	
	11-mar	15	8	Proyecto 1: Diseño integral de calle urbana	JPB, ARV	
	13-mar	16		Parcial 1	JPB, ARV	
SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL						
SEMANA SANTA						
Transporte interurbano: carretero y férreo	1-abr	17	9	La infraestructura interurbana como elemento fundamental de la	JPB	
	3-abr	18		Información sobre la demanda de transporte a nivel nacional	JPB	
	8-abr	19	10	Análisis de las redes de transporte frente a los desafíos de adaptación	JPB	
	10-abr	20		principios y Trazado en planta (tipos de curvas)	FT	
	15-abr	21	11	Curvas verticales (tipos de curvas)	FT	
	17-abr	22		Sección transversal	FT	
	22-abr	23	12	Diseño de autopistas	FT	
	24-abr	24		Intersecciones a desnivel	FT	
	29-abr	25	13	Taller de CIVIL 3D	Asistente	
	1-may	FESTIVO				
	3-may	Complementaria 4	13	Taller CIVIL 3D	Asistente	
	6-may	26	14	Bases para el diseño de infraestructura férrea	ARV	
	8-may	27		Diseño de vías férreas 1	Juan Gomez	
	10-may	Complementaria 5	14	Diseño de vías férreas 2	DB	
	13-may	FESTIVO				
	15-may	28	15	Diseño de vías férreas 2	Por definir	
	20-may	29	16	Diseño de aeropuertos	Germán Lleras	
	22-may	30		Parcial Final	JPB, ARV	

