

Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
ICYA 3307 – Vías
Curso Obligatorio

Descripción Catálogo:

El curso estudia los principios del trazado y diseño de carreteras, de acuerdo con la normatividad vigente en general, proporcionando herramientas para entender la disciplina de forma técnica, dentro de un marco interdisciplinario. Se estudian los criterios de diseño de vías para alineamiento horizontal, vertical, sección transversal y movimiento de tierras, además de la relación con la construcción, transporte, economía y medio ambiente. Se emplean herramientas computacionales orientadas a la optimización, mejora y cuantificación de un proyecto vial.

Intensidad Horaria:

Dos sesiones de 60 minutos por semana y laboratorio de diseño vial.

Texto(s)

- Ministerio de Transporte e Instituto Nacional de Vías (2008), Manual de Diseño Geométrico para Carreteras.
- Ministerio de Transporte (2015), Manual de Señalización Vial, dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia.
- Cal y Mayor R., Cárdenas J. (2007), Ingeniería de Tránsito. 8° Edición. Alfaomega.
- AASHTO (2004), A Policy Geometric Design Highways and Streets, 5th Edition.
- AASHTO (2001), Guidelines for Geometric Design of Very Low-Volume Local Roads (ADT \leq 400), 1st Edition.

Objetivos:

- Aportar con la formación técnica e interdisciplinaria de los estudiantes a partir de propuestas teóricas, metodológicas y tecnologías.
- Proporcionar el conocimiento básico y conceptos fundamentales del diseño de carreteras, aplicados con la solución de problemas propios de la ingeniería.
- Dar herramientas al estudiante para la identificación de problemáticas relacionadas con el tema y proponer soluciones a éstas.
- Proporcionar el conocimiento y el entrenamiento indispensables para que el estudiante maneje programas de diseño de carreteras.
- Ampliar la visión de la ingeniería, desde definiciones y conceptos básicos, hasta la comprensión de problemáticas contemporáneas y la importancia de la ingeniería para su solución.

Sistema de Evaluación:

La calificación final del curso se asignará de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Trabajos, ejercicios, quizzes, varios	15%
Primer Parcial	25%

Segundo Parcial	25%
Entregas Clase Complementaria	10%
Proyecto Final	25%

Temas:

- 1- Principios de la ingeniería de tránsito
 - Proyecciones del TPD e Introducción al tema de Capacidad y Niveles de Servicio
- 2 - Planeación de un Proyecto Vial
- 3 - Criterios de Diseño
 - Velocidad y Distancias de Visibilidad
 - Alineamiento Horizontal (Curvas, Radios, Peraltes, Entretangencias y Curvas de Transición)
 - Alineamiento Vertical (Rasante y Curvas Verticales)
 - Sección Transversal
 - Coordinación Planta – Perfil – Sección Transversal
 - Movimiento de Tierras
- 4 - Cantidades de Obra, Presupuesto, Programación y Evaluación Financiera de un Proyecto Vial
- 5 - Aplicación práctica de un proyecto vial mediante la utilización de herramientas computacionales

Articulación Metas del Programa ABET:

- Habilidad para identificar, formular, y resolver problemas de ingeniería. (e)
- Habilidad para aplicar técnicas y herramientas modernas. (k)
- Educación amplia, necesaria para comprender el impacto de soluciones de ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social. (h)
- Capacidad de una comunicación efectiva. (g)
- Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios. (d)

Articulación Criterio 5 y Criterios Específicos del Programa

La aplicación de ciencias básicas junto con otras de las ciencias de la ingeniería permite al estudiante tener las herramientas para desarrollar soluciones de ingeniería por medio de la aplicación creativa de las ciencias básicas y de ingeniería. En el curso Vías, por tratar un tema de interés para la sociedad, explica conceptos básicos, no solo en temas técnicos de ingeniería de carreteras, sino también en temas de medio ambiente, transporte, economía, política e instituciones. Así, el estudiante tendrá las herramientas y conocimientos necesarios para trabajar e incorporarse en la práctica profesional en Colombia y en el mundo.

Preparó:

Fabián Tafur Sánchez.

Andrés Felipe Guzman Valderrama

Enero 28 de 2020

Detalle de Programa por Clase

SEMANA	FECHA	TEMA	PRACTICA
1	20/01 a 24/01	Presentación Ingeniería de Transporte/Ingeniería de Tránsito/Diseño de Vías	No
2	27/01 a 31/01	Fundamentos de Ingeniería de Tránsito	AutoCAD 1
3	03/02 a 07/02	Introducción al Diseño	AutoCAD 2
4	10/02 a 14/02	Introducción al Diseño Trazado Antepreliminar	P1
5	17/02 a 21/02	Diseño en Planta I	P2
6	24/02 a 28/02	Diseño de Peralte Diseño del Sobreebanco	P3
7	02/03 a 06/03	Solución de ejercicios prácticos	P4
8	09/03 a 13/03	Diseño en Planta II	P5
9	24/03 a 27/01	Diseño en Perfil	Proyecto P1
10	30/03 a 03/04	Carteras	P6
11	13/04 a 17/04	Consistencia del Diseño Sección Transversal	P7
12	20/04 a 24/04	Movimiento de Tierras	P8
13	27/04 a 30/04	Señalización - Presupuesto	P9
14	04/05 a 08/05	Evaluación de Proyectos	P10
15	11/05 a 15/05	Solución de ejercicios prácticos	Proyecto P2
16	18/05 a 23/05	Finalización	Proyecto P3