

**Asignatura:** Tránsito y transporte  
**Código:** 2546  
**Semestre:** VII  
**Intensidad:** 4 horas semanales

Tradicionalmente, el punto de vista de la ingeniería respecto a la demanda de transporte se ha dirigido de manera preferente hacia el aspecto estructural, es decir, a la construcción de la infraestructura vial. Sin embargo, el crecimiento de la población y el parque automotor en las últimas décadas ha dado mayor relevancia al problema del tránsito, especialmente en cuanto a la congestión y la accidentalidad. En ese orden de ideas, la *ingeniería de tránsito* surge como la rama de la ingeniería encargada de las soluciones, desde el punto de vista operacional, al problema de la movilidad tanto en la ciudad como en las vías rurales.

Se espera que en este curso el estudiante obtenga las herramientas necesarias para realizar la recopilación y el análisis de la información requerida para diversos estudios de tránsito. De esta manera tendrá la capacidad de proponer distintas alternativas de solución a problemas de orden local y regional. Además, se discutirá la legislación vigente en torno al tema en el País para que adquiera una visión crítica del ambiente en el que se desenvolverá como profesional.

### **Objetivo general**

Desarrollar una conciencia crítica en el estudiante respecto a las problemáticas relativas al tránsito y al transporte, de manera que esté en capacidad de proponer soluciones adecuadas a cada entorno valiéndose de las técnicas y metodologías que se enseñan en el curso.

### **Objetivos específicos**

Distinguir las características y diferencias entre los distintos modos y medios de transporte.

Conocer la terminología y los conceptos de la ingeniería de tránsito, relevantes para la realización de diferentes estudios y análisis de la demanda y la oferta de transporte.

Identificar los entes estatales que reglamentan y administran el transporte en Colombia, así como las normatividades aplicables.

### **Metodología**

Gracias a la temática que se trabaja, se espera que el curso se elabore a partir de un diálogo entre los estudiantes y el maestro. Así, con base en las discusiones generadas en torno a un tema de interés local, se trabaja en la construcción del conocimiento a partir de las experiencias y las lecturas previas de los alumnos. Cuando sea necesario, se realizarán exposiciones magistrales por parte del profesor para explicar algunos temas complejos o procedimientos de cálculo.

## Contenido

1. Generalidades
  1. Definiciones
  2. Sistemas de transporte (modos y medios)
  3. Historia del transporte
  4. Problemas del tránsito y su solución
2. Elementos de la ingeniería de tránsito
  1. Usuario
    1. Visibilidad
    2. Distancia de parada
  2. Vehículo
    1. Clasificación
  3. Vías
    1. Clasificación funcional
    2. Intersecciones
3. Dispositivos para el control del tránsito
  1. Señales verticales
  2. Señales horizontales
  3. Semáforos
  4. Otros
4. Volúmenes de tránsito
  1. Definiciones
  2. Características de los volúmenes de tránsito
  3. Volumen horario de diseño
  4. Volúmenes de tránsito futuros
  5. Estudio de volúmenes de tránsito
5. Velocidad
  1. Definiciones
  2. Estudios de velocidad
6. Semaforización
  1. Distribución de los tiempos del semáforo
  2. Coordinación de semáforos
7. Análisis del flujo vehicular
  1. Flujo, velocidad y densidad
  2. Modelos de flujo vehicular
8. Capacidad y nivel de servicio
  1. Conceptos generales
  2. Análisis de capacidad y nivel de servicio
    1. Carreteras de dos carriles
    2. Carreteras multicarril
9. Transporte público
  1. Transporte público urbano
10. Accidentalidad
11. Legislación del transporte

## Evaluación

Se pretende realizar una evaluación constante del trabajo desarrollado por los estudiantes. Además, se tienen previstas las siguientes actividades de calificación en cada uno de los cortes en los que se divide el semestre:

Primer corte: 50%  
Evaluación acumulativa: 25%  
Trabajos: 10%  
Estudios: 15%

Segundo corte: 50%  
Evaluación acumulativa: 25%  
Trabajos: 10%  
Trabajo final: 15%

## Bibliografía

Cal y Mayor, Rafael<sup>†</sup> y Cárdenas Grisales, James (2007). *Ingeniería de tránsito. Fundamentos y aplicaciones*. 8° edición. Editorial Alfaomega, Ciudad de México. Código topográfico de la biblioteca de la Universidad de Ibagué: 388.31 C141i

Cal Y Mayor Y Asociados S.C., Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá D. C. (1998) *Manual de Planeación y Diseño Para la Administración del Tránsito y el Transporte en Santa fe de Bogotá*. Bogotá D. C.

Hay, William (2002). *Ingeniería de Transporte*. Editorial Limusa-Noriega, México. Código topográfico de la biblioteca de la Universidad de Ibagué: 388.31 H412i

Kraemer, Carlos et al (2003). *Ingeniería de Carreteras*. Volumen 1. Editorial McGraw Hill. Código topográfico de la Biblioteca de la Universidad de Ibagué: 625.7 I46i

Ministerio de Transporte, República de Colombia (2004). *Manual de Señalización. Dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia*. Bogotá D.C.

Molinero Molinero, Ángel y Sánchez Arellano, Ignacio (2002). *Transporte público. Planeación, diseño, operación y administración*. Fundación ICA A.C., México D. F.

Paul C. Box y Joseph C. Oppenlander (1976). *Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito*. 4a ed. Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., México.

Transportation Research Board (2000). *Highway capacity manual*. National Research Council, Washington D.C.

Universidad del Cauca (1996). *Manual de capacidad y niveles de servicio para carreteras de 2 carriles*. Instituto Nacional de Vías, Bogotá D. C.