

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

ICT2223 MODELOS DE TRÁFICO

Créditos y horas:	10 créditos UC / 10 horas (3 h. cátedra; 1,5 h. Ayudantía; 5,5 h. experiencias de aprendizaje independiente)
Profesor:	Juan Carlos Herrera
Coordinador:	Juan Carlos Herrera
Bibliografía:	Daganzo, C (1997) “Fundamentals of Transportation and Traffic Operations. Elsevier Science, NuevaYork.
Descripción:	Este curso introduce al estudiante en la teoría de circulación de vehículos sobre las redes de transporte, y le entrega las herramientas necesarias para entender los modelos estocásticos y determinísticos que explican el comportamiento y los estados del tráfico. Capacitándolo para manejar y modelar los fenómenos de tráfico en intersecciones.
Pre-requisitos:	ICT2904
Co-requisitos:	No tiene
Tipo de curso:	Curso Mínimo
Objetivos de aprendizaje:	<ul style="list-style-type: none">-Utilizar herramientas básicas de análisis en problemas de tráfico.· Entender y relacionar adecuadamente las diferentes variables de tráfico utilizadas en los modelos de tráfico.· Predecir los efectos sobre el flujo de cambios en las variables de tráfico.· Analizar los efectos de perturbaciones estáticas en el tráfico y en la capacidad del sistema.· Optimizar diseños operacionales de semáforos aislados sujetos a restricciones operacionales determinando etapas, longitud de ciclo, repartos de verde.· Estimar indicadores de rendimiento (demoras, paradas, colas, capacidad de reserva, etc.) en intersecciones semaforizadas y prioritarias aisladas.· Diseñar mecanismos físicos u operacionales de ingeniería vial de acuerdo a un determinado nivel de confiabilidad en su desempeño.· Diseñar métodos y sistemas de recolección de datos de tráfico para diferentes proyectos.

**Criterios ABET
relacionados al curso:**

- a. Conocimiento de matemáticas, ciencias e Ingeniería.
- b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.
- c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.
- e. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.
- h. Educación amplia, necesaria para contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
- k. Técnicas, habilidades y herramientas modernas para las prácticas de la Ingeniería.

Contenidos:

- 1. Introducción (~5 clases)
 - 1.1. Conceptos básicos: flujo, densidad, velocidad
 - 1.2. Herramientas de análisis: diagramas x-t, N-t, y la relación entre ellas.
- 2. Teoría General de Flujos (~10 clases)
 - 2.1. La relación fundamental
 - 2.2. Relaciones propuestas
 - 2.3. Definiciones generalizadas
 - 2.4. Modelos de Tráfico: Modelos macroscópicos (continuidad de flujos, ondas de choque) y microscópicos (seguimiento vehicular)
- 3. Control de tráfico (~10 clases)
 - 3.1. Modelación de Intersecciones Semaforizadas: conceptos fundamentales, diagrama de descarga, flujo de saturación, indicadores de rendimiento (análisis de capacidad, demoras, paradas, colas), optimización de semáforos y restricciones operacionales.
 - 3.2. Modelación de Intersecciones Prioritarias: definiciones preliminares, capacidad de intersecciones prioritarias (modelo de brechas, modelo lineal).
- 4. Aplicación de Distribuciones Estadísticas a la Teoría de Flujos: llegadas o conteos, intervalos y velocidades. (Apuntes)
- 5. Medición de variables de tráfico: flujo, densidad, velocidad, factores de ocupación, parámetros de transporte público, largos de cola. (~5 clases)