

## **CI 53G INGENIERÍA DE TRÁNSITO**

10 U.D

**REQUISITOS:** CI43A, CI43C

**DH:** (4.5-1.5-4.0)

**CARACTER:** Obligatorio de la Carrera de Ingeniería Civil Mención Transporte.

Obligatorio de la Serie de Concentración Tecnológica en Transporte de la Carrera de Ingeniería Industrial.

Electivo de la Serie de Cursos Electivos en Transporte para la Carrera de Ingeniería Matemática.

Electivo del Programa de Magister en Ingeniería de Transporte.

### **OBJETIVOS:**

General : Presentar técnicas avanzadas para la concepción y la evaluación de esquemas de gestión del tránsito.

Específico : Capacitar al alumno para formular esquemas integrados de gestión de tránsito, desde su planificación hasta el diseño de medidas específicas de ingeniería de tránsito.

Operacionales : Al finalizar el curso, los alumnos deberán ser capaces de :

- a) Explicar qué se entiende por gestión de tránsito moderna.
- b) Medir, calcular y analizar variables que caracterizan al tráfico.
- c) Diseñar el funcionamiento de vías, intersecciones y estaciones de transferencia.
- d) Evaluar críticamente medidas de ingeniería de tránsito.

### **CONTENIDOS:**

### **Horas de Clases**

#### **1. Fundamentos de la gestión de tránsito**

**12.0**

Transporte urbano e ingeniería de tránsito. Definición, objetivos e impactos de la gestión de tránsito. Esquemas integrados de gestión de tránsito. Jerarquización de la red vial. Gestión ambiental de tránsito. Recapitulación y complementos de modelación de tráfico.

**2. Medición y estimación de variables** **9.0**

Objetivos y métodos de medición. Medición de flujos de vehículos y pasajeros. Medición de velocidades. Medición de longitudes de cola. Estimación de parámetros de capacidad en intersecciones. Análisis de resultados.

**3. Diseño de intersecciones** **9.0**

Conflictos en intersecciones. Principios de diseño funcional. Alternativas de regulación. Nociones de diseño geométrico. Canalización de movimientos en intersecciones. Regulación con señal de prioridad. Rotondas. Herramientas de diseño.

**4. Programación de semáforos aislados** **10.5**

Criterios de justificación de semáforos. Programación de semáforos: definiciones y etapas. Métodos de programación: secuencial y simultáneo. Indicadores de rendimiento. Herramientas de programación de semáforos aislados.

**5. Control de áreas de tráfico** **9.0**

Perspectiva del control de áreas de tráfico. Formulación del problema. Definición de variables de control. Medidas de rendimiento de la red. Procedimiento de optimización. Control dinámico de redes de semáforos. Herramientas de coordinación de semáforos en red.

**6. Facilidades al transporte público** **9.0**

Métodos de diagnóstico de la operación del transporte público. Facilidades para la movilidad en transporte público: prioridad en vías, intersecciones y paraderos. Herramientas de diseño.

**7. Medidas complementarias de gestión de tránsito** **9.0**

Facilidades a peatones y bicicletas. Elementos de seguridad vial. Gestión de la demanda de tráfico. Demanda y regulación de estacionamientos. Temas emergentes.

**ACTIVIDADES:**

Cuatro sesiones de clases semanales: tres clases de cátedra y una clase auxiliar. Tareas individuales de carácter práctico.

### **EVALUACION:**

Dos controles y un examen más informes de tareas.

### **BIBLIOGRAFIA:**

Alvarez, L.E. (1976). *Ingeniería del tránsito*. 2ª Edición. Escuela de Ingeniería, Universidad de Chile.

Cal y Mayor R. y J. Cárdenas (1994) *Ingeniería de tránsito. Fundamentos y aplicaciones*. Alfaomenga, México.

Daganzo, C.F. (1997) *Fundamentals of transportation and traffic operations*. Elsevier Science Ltd, Oxford.

Fernández, R. (1999). Gestión de tránsito urbano. *Publicación DT-DOC/01/99*. Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile.

Gibson, J., Saavedra, A y Söperer, J.P. (1982). Metodología para la programación de redes de semáforos de tiempos prefijados. *Publicación ST-INV/01/82*. Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile.

IHT (1997). *Transport in the urban environment*. The Institution of Highway and Transportation. London.

MIDEPLAN (1998). *REDEVU II. Recomendaciones para el Diseño del Espacio Vial - Urbano*. Santiago.

MTT (1983). *Manual de Señalización de Tránsito*. Santiago.

SECTU (1988). *Manual de Diseño y Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana*. Santiago.

Valdés, A. (1971). *Ingeniería de Tráfico*. Editorial Dossat S.A., Madrid.

### **Otras lecturas recomendadas:**

- *Actas de los Congresos Chilenos de Ingeniería de Transporte*. Varios artículos según tema.
- *Apuntes de Ingeniería*. Ed. U. Católica. Artículos en número de ingeniería de transporte.
- *Australian Road Research Board Ltd. Research Reports*. Varios reportes según tema.

- *ITE Journal*. Varios artículos según tema.
- *Traffic Engineering and Control*. Varios artículos según tema.
- *Transport and Road Research Laboratory*. Varios reportes según tema.
- *Trasportation Research*. Varios artículos según tema.

### **RESUMEN DE CONTENIDOS:**

Gestión integral de tránsito. Recapitulación y complementos de modelación de tráfico. Medición y estimación de variables. Diseño de intersecciones. Programación de semáforos. Facilidades al transporte público. Facilidades a peatones y bicicletas. Elementos de seguridad vial. Gestión de la demanda de tráfico. Temas emergentes.