

PROGRAMA DE CURSO

Código		Nombre		
CI6301		Ingeniería de tránsito		
Nombre en Inglés				
Traffic engineering				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	2 (Taller)	5
Requisitos			Carácter del Curso	
<i>CI4301 / CI43A</i> <i>CI5305 / CI43C</i>			Obligatorio para estudiantes de Ingeniería Civil mención Transporte.	
Resultados de Aprendizaje				
<p>El estudiante al término del curso demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formula esquemas integrados de operación de tránsito, desde la planificación al diseño de ingeniería, midiendo y analizando variables que caracterizan al tráfico • Diseña el funcionamiento de vías, intersecciones y estaciones de Transporte Público, tomando en cuenta las externalidades más relevantes que el tránsito produce. • Logra destreza básica en el uso de modelos de optimización de redes de semáforos y modelos de microsimulación de operaciones de tránsito • Conoce herramientas de ITS en la operación de redes urbanas y otros temas emergentes en Ingeniería de Tránsito 				
Metodología Docente			Evaluación General	
<p>La estrategia metodológica que se desarrollará en este curso son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clases expositivas. 2. Clases auxiliares. 3. Tareas. 			<p>La propuesta de evaluación es de proceso, en donde el estudiante deberá demostrar sus competencias en las siguientes instancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Controles • 1 Examen • Taller 	

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Fundamentos de la Gestión de Tránsito	2 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Relación Sistema de Transporte – Sistema de actividades 2. Jerarquización de la red vial 3. Redes de Transporte Urbano 4. Espacio público y sus usuarios 5. Transporte Sustentable	El estudiante: <ul style="list-style-type: none"> Define los elementos del Sistema de Transporte Urbano y tráfico vehicular Analiza los objetivos de la gestión de tránsito. Reconoce esquemas integrados de gestión de tránsito y gestión ambiental de tránsito Clasifica y jerarquiza la red vial 	Fernández, R. (2008) Manheim, M.L. (1979) IHT (1997) MINVU, (2009) TRB (1992)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Medición y Estimación de Variables	1,5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Objetivos y métodos de medición 2. Medición de flujos de vehículos y pasajeros 3. Medición de velocidades 4. Medición de longitudes de cola 5. Estimación de parámetros de capacidad en intersecciones	El estudiante: <ul style="list-style-type: none"> Reconoce las variables que caracterizan el tráfico Analiza la variabilidad de la demanda y su periodización Reconoce métodos de medición Reconoce los requerimientos de información de los modelos de tránsito vehicular Realiza un plan de mediciones de tránsito Procesa información de tránsito 	Cal y Mayor R. y J. Cárdenas (1994) Fernández, R. (2008) SECTU, (1998)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Diseño de Intersecciones	2 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Análisis de conflictos en intersecciones 2. Criterios de regulación de intersecciones 3. Alternativas geométricas de diseño de intersecciones 4. Relación entre diseño y operación 5. Estimación de costos operacionales en alternativas de regulación 6. Elementos de diseño de ciclovías y áreas peatonales 7. Diseños especiales para la circulación de Transporte Público 8. Traffic Calming	El estudiante: <ul style="list-style-type: none"> Reconoce la relación entre diseño geométrico y la operación de tránsito Analiza conflictos en intersecciones Reconoce nociones de diseño geométrico Reconoce los principios de diseño funcional y alternativas de regulación Reconoce nuevas tendencias de diseño urbano 	Cal y Mayor R. y J. Cárdenas (1994) IHT (1997) Jian-an TAN, (2001) Kentucky Community Transportation (2005) MINTRATEL, (2002) MINVU (2009)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Programación de semáforos	3,5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Criterios de justificación de semáforos 2. Definiciones y etapas de programación de semáforos aislados 3. Métodos de programación 4. Indicadores de rendimiento 5. Herramientas de programación de semáforos aislados 6. Control de áreas de tráfico 7. Optimización de la operación de redes de semáforos 8. Sistemas de control dinámico de semáforos 9. Herramientas de optimización de operación de redes de semáforos	El estudiante: <ul style="list-style-type: none"> Programa semáforos aislados Programa redes de semáforos Maneja los modelos de optimización de operación de semáforos Reconoce tecnologías actuales de Sistemas de Control de Tránsito 	Fernández, R. (2008) IHT (19997) MINTRATEL (2002) TRB (1992) Trafficware, Signal Timing (2002)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Facilidades a la operación del Transporte Público	3 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Operación del Transporte Público de superficie 2. Facilidades para la operación del Transporte Público en vías, intersecciones y paraderos 3. Diseño funcional de paraderos 4. Sistemas BRT 5. Herramientas de diseño de operación de paraderos 6. Tecnologías ITS en la operación de Transporte Público	El estudiante: <ul style="list-style-type: none"> Reconoce los aspectos fundamentales de la operación del Transporte Público Diseña operacional de paraderos Conoce medidas para privilegiar la operación de Transporte Público en vías e intersecciones Conoce experiencias de Sistemas modernos de Transporte Público de superficie 	Fernández, R. (2008) GTZ, (2009) Institute for Transportation and Development Policy (2007) Litman, Todd (2006) TRB (1996)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	Medidas complementarias y temas emergentes en gestión de tránsito	2 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Estudios de demanda de estacionamientos 2. Operación de estacionamientos 3. Seguridad Vial 4. Gestión de la demanda 5. Facilidades a peatones y bicicletas 6. Tecnologías ITS para la gestión de tránsito	El estudiante: <ul style="list-style-type: none"> Identifica temas complementarios y emergentes en la gestión de tránsito 	GTZ, (2009) Litman Todd (2006) Moshe Ben-Akiva (2008)

Bibliografía General
1. AUSTRROADS RESEARCH (2008), Report, Intelligent Vehicles and Infrastructure 2. Cal y Mayor R. y J. Cárdenas (1994), Ingeniería de Tránsito, fundamentos y aplicaciones. Alfaomega, México 3. Fernández, R. (2008) Elementos de la teoría del tráfico vehicular. 4. GTZ, (2009). Gestión de la Demanda de Transporte, Documento de entrenamiento 5. IHT (1997), Transport in the Urban Environment, The Institute of Highways and Transportation, London 6. Institute for Transportation And Development policy, (2007), Bus Rapid Transit Planning Guide, 7. Jian-an TAN, Citec ingénieurs conseils SA,(2001) Comparison of capacity between

roundabout design and signalised junction design, Conference paper STRC Session Engineering

8. Kentucky Community Transportation Innovation Academy, (2005), Modern Roundabouts: A guide for application
9. Litman Todd,(2006) The Future Isn't What It Used To Be, Changing Trends And Their Implications For Transport Planning, Victoria Transport Policy Institute.
10. Litman, Todd, (2006), Smart Transportation Investments II, Reevaluating The Role Of Public Transit For Improving Urban Transportation, Victoria Transport Policy Institute
11. Manheim, M.L. (1979) Fundamentals of transportation system analysis. Vol.1. MIT Press, Boston.
12. MINTRATEL, (2002). Manual de Señalización de Tránsito.
13. MINVU, (2009) Manual de Vialidad Urbana: Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana.
14. Moshe Ben-Akiva,(2008), Intelligent Transportation Systems (ITS) and the Impact of Traveler Information & Emerging Themes in Transportation Economics and Policy ,Final lecture, MIT, fall 2008
15. SECTU, (1998). Manual de Diseño y Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana (MESPIVU).
16. Transportation Research Board, TCRP Report 19,(1996), Guidelines for the Location and Design of Bus Stops,
17. TRB,(1992) Traffic Flow theory, a state of the art report
18. Trafficware, Signal Timing, (2002)

Otras Lecturas recomendadas:

19. Actas de los Congresos Chilenos de Ingeniería de Transporte
20. Australian Road Research Board, research reports
21. CONASET. Fichas para la acción

Vigencia desde:	2010
Elaborado por:	Alejandro Aldea S.
Revisado por:	ADD, marzo 2011