



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
SECRETARÍA ACADÉMICA
Coordinación de Investigación, Innovación,
Evaluación y Documentación Educativas.



I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura	Ingeniería de Tránsito (543)
Nombre de la Academia	Transporte y Vías Terrestres
Semestre	9° Semestre.
Modalidad:	Curso
Pre-requisitos	Ingeniería de Transporte
Responsable del diseño	MC Elizabeth Garza Martínez
Fecha de Diseño	2008/06/26

II.- INTRODUCCIÓN AL CURSO

En la formación integral de los futuros ingenieros va implícita la enseñanza sobre la Ingeniería del Tránsito, rama de la ingeniería que ha desempeñado un papel muy importante en el desarrollo de las civilizaciones antiguas y modernas, debido a la necesidad de comunicación entre poblaciones y dentro de una misma población.

En el contexto de esta materia se abordarán temas que involucran el conocimiento profundo de la ingeniería de tránsito; se conocerán los elementos que integran el tránsito, los parámetros con los que se evalúan las condiciones del tránsito y las teorías en las que se fundamenta. También se integraran los dispositivos para el control del tránsito, su normatividad y diseño. Incluye el conocimiento de los semáforos como dispositivo de control del tránsito, donde se conocerán sus partes, el modo de funcionamiento y operación dentro de las vialidades urbanas. Se deberán evaluar las condiciones operativas de las intersecciones con o sin control, para estimar los niveles de servicio al que operan. Se evaluarán los estudios de estacionamiento, su tipo, su utilización y los métodos que se utilizan para estimar la demanda de estacionamiento. Serán prerrequisitos de la materia conocimientos básicos de probabilidad y estadística, matemáticas y física.

III.- OBJETIVO (S) GENERAL (ES)

- Que el alumno sea capaz de reconocer los elementos que integran la ingeniería de tránsito y de las herramientas computacionales de apoyo
- Que el alumno sea capaz de diseñar y operar sistemas coordinados de corredores viales, así como optimizar la operación de los mismos dentro de una red urbana.

IV.- CONTENIDO TEMÁTICO:

IV.1.- UNIDAD 1 TEORÍA DEL FLUJO DE TRÁNSITO

IV.1.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

Que el alumno sea capaz de reconocer los elementos que integran la ingeniería de tránsito, los parámetros cuantitativos que la regulan, así como también conocer los estudios de velocidad, volumen y demoras, sus características y aplicaciones.

IV.1.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Velocidad, volumen, relaciones de densidad.
 - Relación entre la velocidad y el volumen.
 - Relación entre la velocidad y la densidad.

- b. Estudios de velocidad y volumen.
 - Tipos de estudio de velocidad.
 - Tratamiento estadístico y muestreo.
 - Métodos de aforo vehicular.
 - Calculo del TPDA.
 - Calculo del VHP.

- c. Estudios de Demora.
 - Que es una demora.
 - Tipos de demoras.
 - Causas de las demoras.
 - Estudio del levantamiento de demoras.

IV.2.- UNIDAD 2 LEYES DEL TRÁNSITO

IV.2.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

Que el alumno sea capaz de reconocer la reglamentación y normatividad respecto de los dispositivos para el control del tránsito, los tipos de señalamientos y sus características, los usos y recomendaciones generales.

IV.2.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Dispositivos de control del transito.
 - Dimensiones y normas.
 - Señalamiento Preventivo.
 - Señalamiento restrictivo.
 - Señalamiento de destino.
 - Señalamiento de información general.
 - Marcas sobre el pavimento.

- b. Señalización de Protección de Obras.
 - Prototipos de señalización.
 - Calculo de la longitud o área de señalización

- c. Tipos de dispositivos diversos.
- Cercas.
 - Defensas y barreras.
 - Indicadores de alineamiento.
 - Características del Viaje.
 - Características del sistema de transporte.

IV.3.- UNIDAD 3 OPERACIÓN DE DISPOSITIVOS DEL TRANSPORTE

IV.3.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

Que el alumno sea capaz de diseñar y operar sistemas coordinados de corredores viales, así como optimizar la operación de los mismos dentro de una red urbana.

IV.3.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Semáforos.
- Tipos de semáforo según su colocación.
 - Tipos de semáforo según su funcionamiento.
 - Calculo de las fases de un semáforo.
 - Justificación de un semáforo.
 - Ubicación e instalaciones para su colocación.
- b. Coordinación de semáforos en una arteria.
- Aforos y clasificación vehicular.
 - Inventario y funcionamiento de los semáforos actuales.
 - Geometría de la vialidad.
 - Banda de verde y velocidad de marcha.
 - Cálculo de las fases en cada intersección.
- c. Optimización de semáforos mediante Redes.
- Que es una red.
 - Funcionamiento de la red.
 - Monitoreo de la Red.
 - Ajustes posible al sistema de red.

IV.4.- UNIDAD 4 CAPACIDAD DE INTERSECCIONES

IV.4.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Que el alumno sea capaz de reconocer las características operacionales de las intersecciones, el modo en el que operan, las características geométricas y físicas que las integran;
- Que el alumno sea capaz de reconocer los procedimientos para medir los niveles de servicio y capacidad operativa de las intersecciones.

IV.4.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Intersección controlada con señal de alto o ceda el paso.
 - Datos necesarios.
 - Cálculo de las capacidades de almacenaje.
 - Cálculo del nivel de servicio.

- b. Intersecciones controladas por semáforos.
 - Datos necesarios.
 - Cálculo del ajuste de tránsito.
 - Cálculo del Flujo de saturación.
 - Cálculo de la capacidad.
 - Cálculo de la demora y el nivel de servicio.

- c. Capacidad en arterias.
 - Definición y tipos.
 - Datos necesarios.
 - Fases y tiempos de los semáforos.
 - Cálculo de las demoras.
 - Cálculo del nivel de servicio.

IV.5.- UNIDAD 5 ESTUDIOS DE ESTACIONAMIENTO

IV.5.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Que el alumno sea capaz de ubicar los lugares óptimos para la localización de estacionamientos considerando las variantes pertinentes
- Que el alumno sea capaz de reconocer los tipos de estacionamiento y los lugares óptimos para su ubicación.
- Que el alumno sea capaz de reconocer las configuraciones mas utilizadas en el mundo; el diseño de los espacios físicos para el estacionamiento y las técnicas empleadas para estimar la demanda y el índice de rotación de lugares de estacionamiento.

IV.5.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Tipos de Estacionamiento.
 - Estacionamiento Público.
 - Estacionamiento privado.
 - Edificios de estacionamiento.

- b. Diseño de estacionamientos.
 - Dimensiones de estacionamientos.
 - Diverso acomodo de cajones.
 - Señalamiento.

- c. Estudio de estacionamiento.

- Estudio de cordón.
- Criterios de delimitación de zona.
- Encuestas complementarias.
- Índice de rotación.
- Estimación de la oferta y demanda.

V .- ACTIVIDADES

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA.

- Exposición oral de los temas a tratar en esta unidad, con el apoyo de los recursos didácticos disponibles.
- Implementar discusiones grupales para desarrollar confianza en la comunicación entre profesor y alumno, para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Responder todas las dudas o inquietudes externadas por los alumnos durante el curso.
- Apoyo de medios didácticos para la comprensión y ejemplificación del medio.
- Realización de proyectos en equipo.
- Realización de proyectos y prácticas de campo individuales.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

- Escuchar de manera atenta la clase.
- Participar de manera interactiva en todos los temas desarrollados en la clase.
- Caracterización de la teoría al medio práctico.
- Desarrollo de los proyectos y tareas de apoyo al aprendizaje.

VI.- METODOLOGÍA

El método a emplear en el proceso enseñanza-aprendizaje, será el deductivo.

TÉCNICAS DINÁMICAS

UNIDAD 1

Exposición oral de los alumnos interactuada con el resto del grupo.
Trabajo de equipo.

UNIDAD 2

Implementación de recursos adicionales para facilitar la transmisión de conocimientos.

UNIDAD 3

Trabajo de apoyo al curso.
Visitas de campo.

UNIDAD 4

Trabajo de equipo.

UNIDAD 5

Trabajo de equipo.

Estudios de campo.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Proyector de acetatos.

Pintarrón o Pizarrón.

Proyector de Equipo de Cómputo

VII.- EVALUACIÓN

UNIDAD	TEMA	TIPO DE EVALUACION	INSTRUMENTO	%
1	TEORÍA DEL FLUJO DE TRÁNSITO	FORMATIVA	EXAMEN ESCRITO (PRIMER EXAMEN PARCIAL)	15
2	LEYES DEL TRÁNSITO	FORMATIVA		15
3	OPERACIÓN DE DISPOSITIVOS DEL TRANSPORTE	FORMATIVA	EXAMEN ESCRITO (SEGUNDO EXAMEN PARCIAL)	30
4	CAPACIDAD DE INTERSECCIONES	SUMARIA	(TERCER EXAMEN PARCIAL) PROYECTO	20
5	ESTUDIOS DE ESTACIONAMIENTO	SUMARIA	(TERCER EXAMEN PARCIAL) PROYECTO	20

VIII.-CALENDARIZACION

Fecha: Agosto – Diciembre 2008

Sesiones: 38 sesiones

IX.- BIBLIOGRAFIA Y HEMEROGRAFIA

Ingeniería de Tránsito. Fundamentos y aplicaciones.
Cal y Mayor, Rafael y Cárdenas, James.
Alfa omega, 1994.

Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito
Box, Paul C., y Oppenlander, Joseph C.
AMIT, CGT, RSI, 1985.

Ingeniería de Tránsito.
McShane, W.T. y Roess, R.P.
Prentice Hall, 1990

Manual de Ingeniería de Tránsito
Pline, J.L.
Prentice Hall, 1992.

Manual de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras
Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
SCT, 1986.

Manual de dispositivos para el control del tránsito.
Secretaria de Desarrollo Social.
SEDESOL. 2001

Manual de Capacidad Vial en Carreteras
Transportation Research Board
TRB, 2000.