UNIVERSIDAD DEL AZUAY

# FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
# ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

## 1. Datos generales

**Materia:** TRÁNSITO Y TRANSPORTE

**Código:** CTE0428

**Paralelo:**

**Periodo :** Marzo-2018 a Julio-2018

**Profesor:** MOYANO TOBAR CHRISTIAN MARCELO

**Correo electrónico** cmoyano@uazuay.edu.ec

| Docencia | Práctico | Autónomo: | | Total horas |
|---|---|---|---|---|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 4 | | | | 4 |

**Prerrequisitos:**

Código: CTE0120 Materia: GEOMETRÍA DE VÍAS

## 2. Descripción y objetivos de la materia

En la actualidad, dentro de la formación integral de un ingeniero civil, el estudio de proyectos que involucran el análisis del tránsito y transporte en redes urbanas es fundamental, puesto que brinda al futuro profesional un abanico de conceptos indispensables dentro del ámbito del ordenamiento territorial y movilidad, que en la actualidad constituyen el principal problema de ciudades medias del Ecuador y América Latina.

El curso desarrollará diversos tópicos que tienen como objetivo proporcionar al estudiante los conocimientos teóricos y prácticos para intervenir en la operación y control del tránsito de vehículos en las redes viales urbanas, determinación de niveles de servicio y capacidad vial, diseño de intersecciones semafóricas, generalidades sobre el transporte y sus componentes en sus distintas modalidades.

Al final del curso, el alumno tendrá la capacidad de resolver los problemas más comunes dentro del ámbito ocupacional de la profesión en las áreas del tránsito y transporte, articulandose como complemento a la asignatura de Geometría de Vías.

## 3. Contenidos

| | |
|---|---|
| **1.** | **Ingeniería de Tránsito – Generalidades** |
| 1.1. | Clasificación de Redes Urbanas (4 horas) |
| 1.2. | Parámetros básicos de Tráfico (6 horas) |
| 1.3. | Niveles de Servicio (6 horas) |
| 1.4. | Capacidad Vial (6 horas) |
| **2.** | **Análisis de intersecciones a nivel** |
| 2.1. | Conceptos generales (2 horas) |
| 2.2. | Intersecciones aisladas (2 horas) |
| 2.3. | Capacidad de Intersecciones Semafóricas y redondeles (6 horas) |
| **3.** | **Ingeniería de Transporte – Generalidades** |
| 3.1. | Antecedentes, importancia, evolución del transporte (4 horas) |
| 3.2. | Demanda de viajes y Matrices Origen - Destino (4 horas) |
| 3.3. | Características y componentes del transporte público masivo (2 horas) |
| 3.4. | Principales sistemas de transporte masivo de América Latina (4 horas) |
| **4.** | **Aplicación de Herramientas informáticas para proyectos de tránsito y transporte** |
| 4.1. | Análisis de tránsito a nivel microscópico de intersecciones aisladas (6 horas) |
| 4.2. | Análisis de tránsito a nivel mesoscópico de intersecciones (4 horas) |
| 4.3. | Diseño de intersecciones semafóricas aisladas y coordinadas. (6 horas) |
| **5.** | **Transporte Intermodal** |
| 5.1. | Ciclovías y ciclorutas (2 horas) |

## 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia | Evidencias |
|---|---|
| **ab. Poseer los conocimientos básicos de estructuras, geotecnia, hidráulica, construcción, sanitaria, sistemas y transportes que le permitan proponer soluciones a los problemas que atiende la ingeniería civil.** | |
| -Poner en práctica los conocimientos aprendidos con anterioridad y aplicarlos a casos concretos y reales para el diseño de proyectos de tránsito y transporte. | -Evaluación escrita<br>-Reactivos |
| **ac. Analizar, diseñar y gestionar proyectos buscando la optimización del uso de los recursos tanto humanos como materiales.** | |
| -Comprender e identificar la relación existente entre capacidad y niveles de servicio en vías urbanas.<br><br>- Analizar los factores que se deben tomar en cuenta en la planificación y diseño de sistemas de transito y transporte, estableciendo la relación e importancia entre pasajeros, peatones y vehículos. | -Investigaciones |
| **ae. Tener conocimientos de computación y comunicación gráfica para su uso eficaz para la solución de problemas.** | |
| -Adquirir la destreza necesaria para el diseño de intersecciones a nivel usando de manera introductoria programas tipo CAD software. | -Informes |
| **af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.** | |
| -Usar con criterio los métodos de análisis estudiados para el levantamiento y procesamiento de información y así aplicarlos en la elaboración de proyectos de transito y transporte. | -Trabajos prácticos - productos |
| **aj. Ejercer la profesión, teniendo una conciencia clara de su dimensión humana, económica, social, legal y ética.** | |
| -Escoger la alternativa que cumpla con las exigencias del proyecto y sea económicamente conveniente y acorde al medio ambiente en el que se ejecutará. | -Informes<br>-Trabajos prácticos - productos |
| **al. Asumir la necesidad de una constante actualización.** | |
| -Investigar sobre principales proyectos de transporte en América Latina | -Evaluación escrita |

### Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Evaluación escrita | Prueba Escrita 1 | Ingeniería de Tránsito – Generalidades | APORTE 1 | 6 | Semana: 5 (09/04/18 al 14/04/18) |
| Reactivos | Prueba Reactivos 1 | Ingeniería de Tránsito – Generalidades | APORTE 1 | 1 | Semana: 5 (09/04/18 al 14/04/18) |
| Evaluación escrita | Prueba Escrita 2 | Análisis de intersecciones a nivel | APORTE 2 | 4 | Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18) |
| Reactivos | Prueba Reactivos 2 | Análisis de intersecciones a nivel | APORTE 2 | 1 | Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18) |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajo Practico 1: Estudio de transito de una interseccion a nivel | Análisis de intersecciones a nivel, Ingeniería de Tránsito – Generalidades | APORTE 2 | 8 | Semana: 11 (21/05/18 al 24/05/18) |
| Evaluación escrita | Prueba Escrita 3 | Ingeniería de Transporte – Generalidades | APORTE 3 | 2 | Semana: 13 (04/06/18 al 09/06/18) |
| Informes | Elaboración de un artículo científico sobre proyecto de innovación de movilidad | Aplicación de Herramientas informáticas para proyectos de tránsito y transporte, Transporte Intermodal | APORTE 3 | 4 | Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18) |
| Investigaciones | Trabajo de investigación 1: Desarrollo de un proyecto innovador de movilidad motorizada y no motorizada | Aplicación de Herramientas informáticas para proyectos de tránsito y transporte, Transporte Intermodal | APORTE 3 | 4 | Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18) |
| Evaluación escrita | Examen Final Practico | Análisis de intersecciones a nivel, Aplicación de Herramientas informáticas para proyectos de tránsito y transporte, Ingeniería de Transporte – Generalidades, Ingeniería de Tránsito – Generalidades, Transporte Intermodal | EXAMEN | 15 | Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018) |
| Reactivos | Examen Final Reactivos | Análisis de intersecciones a nivel, Aplicación de Herramientas informáticas para proyectos de tránsito y transporte, Ingeniería de Transporte – Generalidades, Ingeniería de Tránsito – | EXAMEN | 5 | Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018) |

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Generalidades, Transporte Intermodal | | | |
| Evaluación escrita | Examen Supletorio Escrito | Análisis de intersecciones a nivel, Aplicación de Herramientas informáticas para proyectos de tránsito y transporte, Ingeniería de Transporte – Generalidades, Ingeniería de Tránsito – Generalidades, Transporte Intermodal | SUPLETORIO | 20 | Semana: 20 ( al ) |

### Metodología

Debido a las características particulares de la asignatura y al pertenecer al eje de formación profesional, el desarrollo a lo largo del curso será un compendio de actividades que generará una estrategia metodológica que se basa en los siguientes pasos:
Exposición teórica del profesor sobre cada tema.
Ejemplificación mediante el análisis y resolución de problemas tipo aplicados a casos reales.
Tareas cortas investigativas y reforzamiento fuera del aula
Evaluaciones diarias a grupos de alumnos sobre temas estudiados, reforzamiento y establecimiento de conclusiones por parte de profesor
Trabajos investigativos para complementar los temas de estudio y su correspondiente sustentación.
Aplicación clara y concreta de los fundamentos teóricos y normas vigentes a la elaboración e ilustración de proyectos concretos mediante la construcción de planos y modelos a escala.
Propuestas por parte de grupos de estudiantes de proyectos innovadores en el area de la movilidad no motorizada y motorizada.

### Criterios de Evaluación

Las pruebas escritas en cada uno de los aportes serán sobre los temas tratados en cada uno de los capítulos y serán con referencia al análisis y cálculo de soluciones aplicadas a casos concretos y reales en los que prevalecerá el planteamiento y resolución del problema, por lo general cada prueba será de un número de preguntas similar al número de capítulos o unidades estudiadas y su valor dependerá del grado de dificultad y tiempo de duración del ejercicio.
Las pruebas en base a reactivos se realizaran con el objetivo de inculcar al estudiante el análisis y razonamiento de preguntas simples con la modalidad de opciones múltiples, en las que tendrá que aplicar los conceptos aprendidos para resolver sencillos cálculos y cuestionamientos.
Se realizaran lecciones diariamente a tres o cuatro estudiantes por sesión de clase hasta completar la evaluación a todos y cada uno de ellos, serán sobre temas tratados con anterioridad, las tareas serán sobre temas cortos de investigación o resolución de ejercicios que servirán de complemento para reforzar lo aprendido en clase.
El trabajo sobre casos practicos será pra realizar todos los componentes de levantamiento de información de aforos vehiculares, velocidades, demoras y comportamiento operacional de una intersección a nivel, para lo cual al final se deberá presentar un informe, el numero de integrantes del grupo se definirá en virtud del tipo de intersección a analizar
La investigación sobre proyectos innovadores de movilidad motorizada y no motorizada se desarrollará en grupos de 4 personas, y se centra en la generación de propuestas sobre buenas practicas que contribuyan al mejoramiento de todos los modos de transporte, movilidad activa, transporte publico, ITS, psicología del transporte, etc, al final del curso se deberá realizar un artículo científico en formato IEEE, con miras a una futura publicación.
Los trabajos de investigación e informes se desarrollarán en grupos de cuatro o cinco estudiantes, los cuales no serán superiores a 10 páginas escritas formato A4, donde se incluirá la metodología de desarrollo similar a la guía de informes técnicos, los esquemas y planos no serán superiores a tres laminas en formato A1, además cada grupo realizará un resumen de su trabajo mediante una presentación en power point en la que intervendrán todos los participantes del grupo, lo cual será el fundamento para el análisis, debate y discusión de las soluciones propuestas, llegando a determinar conclusiones sobre los trabajos expuestos, es importante destacar que desde ningún punto de vista es permitido situaciones de plagio y copia, por lo que es necesario siempre citar las fuentes de consulta tanto físicas como electrónicas, mismas que deberán tener contenido científico y técnico abalizado.
Al finalizar los capítulos uno y dos, se elaborarán maquetas virtuales para representar proyectos de casos practicos estudiados y serán expuestos en una casa abierta, los mismos que se realizaran en grupos de hasta ocho personas, para su realización se complementaran con prácticas de laboratorio si el caso lo amerita.
El examen final será sobre veinte puntos y contemplará todos y cada uno de los capítulos estudiados, tendrá dos partes la primera teórica en la que se incluirá pruebas en base a reactivos y la segunda práctica en

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros


| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---|---|---|---|
| Rafael Cal y Mayor Reyes Spíndola, James Cárdenas Grisales | Alfa & Omega | Ingeniería del tránsito: fundamentos y aplicaciones | 2007 | |
| U.S. Bureau of Public Roads | NO INDICA | The Highway Capacity Manual (HCM -2010) | 2010 | |
| Secretaría de Desarrollo Social de Mexico | SEDESOL | Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito. Programa de Asistencia Técnica en Transporte Urbano pa | 2000 | |

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---|---|---|---|
| Ministerio de Obras Publicas del Ecuador | T.A.M.S. ¿ ASTEC | Normas del Diseño Geométrico de Carreteras | 2003 | |
| Juan de Dios Ortuzar | alfa y omega | Modelos de demanda de transporte | 2000 | |

### Web

### Software

### Bibliografía de apoyo

### Libros

### Web

| Autor | Título | URL |
|---|---|---|
| Christian Marcelo Moyano Tobar | Estimación de la contaminación del aire generada por efecto de la circulación vehicular motorizada en la Av. 10 de Agosto de la ciudad de Cuenca - Ecuador, usando la herramienta de micro simulación de tránsito Aimsun 8.1 | http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/7226 |

### Software

| Autor | Título | URL | Versión |
|---|---|---|---|
| Transport Simulation Systems | Aimsun | | 8.1 |

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 05/03/2018

Estado: Aprobado