**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID**

Programa de Estudio de la Asignatura

## I. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1. | Asignatura | Ingeniería del Tránsito | | | | | | |
| 1.2. | Carrera | Planificación del Tránsito | | | | | | |
| 1.3. | Código de asignatura | PDT2239 | | | | | | |
| 1.4. | Créditos | 2,5 | | | | | | |
| 1.5. | Nivel | Segundo | | | | | | |
| 1.6. | Detalle de horas | ACD | 48 | AA | 12 | APE | 60 | |
| 1.7. | Periodo Académico | 2024-2025 – P2 | | | | | | |

## II. PRERREQUISITO Y CORREQUISITO

| Prerrequisitos | | Correquisitos | |
|---|---|---|---|
| **Asignatura** | **Código** | **Asignatura** | **Código** |
| Legislación del Tránsito | PDT1245 | N/A | N/A |

## III. FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA EN LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL

La asignatura de Ingeniería del Tránsito cumple un rol muy importante en la formación del profesional de Planificación del Tránsito ya que contiene temas de ingeniería como tal, que permitirán al estudiante tener las herramientas necesarias para actuar en su ámbito profesional ya que aprenderá a trabajar con modelos, fórmulas y realizar cálculos matemáticos para dar soluciones a la problemática del tránsito en cualquier lugar.

La asignatura tiene como objetivo desarrollar la capacidad de los estudiantes para interpretar y aplicar correctamente los modelos, técnicas y softwares en situaciones prácticas, para enfrentar los desafíos del campo de la planificación del tránsito de manera técnica.

Además, busca que el estudiante desarrolle habilidades fundamentales para abordar desafíos actuales en el tránsito, contribuyendo así a la planificación sostenible y la mejora de la seguridad vial.

Esta asignatura, proporcionará una base sólida en conceptos clave, estrategias innovadoras y prácticas, preparando a los profesionales para enfrentar demandas emergentes en el campo de la ingeniería de tránsito, y les brinda la capacidad de implementar soluciones efectivas y sostenibles en un entorno de movilidad en constante evolución.

## IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (OBJETIVOS) DE LA ASIGNATURA

**Objetivo general:** Dominar los instrumentos teóricos y prácticos de la ingeniería del tránsito para ser aplicadas en el ámbito laboral, específicamente para resolver problemas relacionados al tránsito de vehículos y peatones en las vías.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE. EL ESTUDIANTE DEBE SER CAPAZ DE:

***RA/1:*** Poseer y demostrar los conocimientos y las competencias que exige la ingeniería del tránsito.
***RA/2:*** Elaborar, diseñar y poner en práctica proyectos de ingeniería del tránsito, siguiendo las exigencias científicas aceptadas a nivel nacional e internacional.
***RA/3:*** Elaborar diagnósticos de demanda del sector del tránsito a partir de las diferentes técnicas para su diseño.

*RA/4:* Elaborar informes y documentos del tránsito y saber exponerlos correctamente.

## V. EVIDENCIAS DEL LOGRO DE LOS OBJETIVOS (SISTEMA DE EVALUACIÓN)

| Resultados o logros de aprendizaje deseados | Tipo de evaluación según momento de realización | Determinación de evidencias aceptables de logros de los objetivos | Puntaje en base a 10 puntos |
|---|---|---|---|
| *RA/1 (Unidad 1)* | Evaluación formativa o de proceso | **Evidencias de aprender a ser:**<br>1. Test de autoevaluación de la creatividad<br>2. Registro de actitudes creativas<br>**Evidencia de aprender a conocer(conocimiento):**<br>1. Cuestionarios<br>2. Preguntas orales (participación en clase)<br>**Evidencia de aprender a hacer:**<br>1. Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad. | **1.5 %** |
| *RA/2 (Unidad 2)* | Evaluación formativa o de proceso | **Evidencias de aprender a ser:**<br>1. Test de autoevaluación de la creatividad<br>2. Registro de actitudes creativas<br>**Evidencia de aprender a conocer(conocimiento):**<br>1. Cuestionarios<br>2. Preguntas orales (participación en clase)<br>**Evidencia de aprender a hacer:**<br>1. Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad. | **1.5 %** |
| *RA/3 (Unidad 3)* | Evaluación formativa o de proceso | **Evidencias de aprender a ser:**<br>1. Test de autoevaluación de la creatividad<br>2. Registro de actitudes creativas<br>**Evidencia de aprender a conocer(conocimiento):**<br>1. Cuestionarios<br>2. Preguntas orales (participación en clase)<br>**Evidencia de aprender a hacer:**<br>1. Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad. | **1.5 %** |
| *RA/4 (Unidad 4)* | Evaluación formativa o de proceso | **Evidencias de aprender a ser:**<br>1. Test de autoevaluación de la creatividad<br>2. Registro de actitudes creativas<br>**Evidencia de aprender a conocer(conocimiento):**<br>1. Cuestionarios<br>2. Preguntas orales (participación en clase)<br>**Evidencia de aprender a hacer:**<br>1. Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad. | **1.5 %** |
| *Objetivo de la asignatura* | Evaluación sumativa, final o de acreditación | **Evidencia de producto:**<br>1. Diseñar y fundamentar una propuesta de solución innovadora a un problema científico, con sus correspondientes criterios de evaluación y niveles de dominio. | **4.0 %** |

## VI. CONTENIDOS DE ENSEÑANZA: PLAN TEMÁTICO

### PLAN TEMÁTICO. MODALIDAD ONLINE: 16 Semanas

| Unidad | Total, de horas | Distribución de horas por componentes de la actividad de aprendizaje | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ACD | AA | APE |
| **Unidad N.1: Fundamentos de la Ingeniería de Tránsito**<br>**Tema 1: Parte Introductoria a la Ingeniería de Tránsito**<br>1. Principios generales.<br>2. Importancia de la ingeniería en la movilidad.<br>3. Definición de la Ingeniería de Tránsito.<br>4. Factores que intervienen en el problema del tránsito.<br>5. Tipos de solución.<br>6. Alcances de la ingeniería de tránsito.<br>**Tema 2: Usuarios, Vehículos y el Sistema Vial**<br>1. Aspectos generales.<br>2. Reacciones físicas y psicológicas.<br>3. Distancia para detener un vehículo.<br>4. Características de los vehículos.<br>5. Clasificación de una red vial.<br>6. Estructura de una carretera. | 30 | 12 | 3 | 15 |
| **Unidad N.2: Capacidad y Cálculo Vial**<br>**Tema 1: Carreteras**<br>1. Los conceptos de capacidad vial y nivel de servicio.<br>2. Aforos de vehículos.<br>3. Tránsito Promedio Diario Anual. (TPDA)<br>4. Análisis de circulación.<br>5. Análisis de diseño o proyecto.<br>6. Capacidad de una carretera o camino.<br>**Tema 2: Cálculos Viales**<br>1. Volúmenes de tránsito.<br>2. Relación entre los volúmenes de tránsito promedio diario, anual y semanal.<br>3. Aplicaciones de velocidad.<br>4. Flujos vehiculares.<br>5. Relación entre el flujo, la velocidad, la densidad, el intervalo y el espaciamiento.<br><br>**Ejes transversales:** Seguridad Vial, análisis de datos.<br>**Habilidades Blandas:** Pensamiento crítico; trabajo en equipo | 30 | 12 | 3 | 15 |
| **Unidad N.3: Análisis de las Operaciones en la Vía**<br>**Tema 1: Actores viales**<br>1. Características del conductor.<br>2. El proceso de percepción-reacción.<br>3. El peatón, el vehículo y el camino.<br>4. Estacionamientos. | 30 | 12 | 3 | 15 |



Formando Profesionales Proactivos
+4 27 9 8845
+593 96 201 4220
Matriz: Olmedo y Misael Acosta
Campus: El Tintal Km 50 Vía Santa Lucía
info@itred.edu.ec
www.itred.edu.ec
REGISTRO SENESCYT Nº 213

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tema 2: Congestionamiento**<br>1. Significado analítico de la congestión.<br>2. Elementos de un sistema de filas de espera.<br>3. Análisis de intersecciones reguladas con semáforos.<br>4. Análisis de cuellos de botella. | | | | |
| **Unidad N.4: Intersecciones**<br>**Tema 1: Diseño y Regulación**<br>1. Análisis de conflictos en intersecciones.<br>2. Criterios de regulación de intersecciones.<br>3. Alternativas geométricas de diseño de intersecciones.<br>4. Relación entre diseño y operación.<br>5. Diseños especiales para la circulación de transporte público.<br>6. Rotondas<br>**Tema 2: Semaforización**<br>1. Criterios de justificación de semáforos.<br>2. Definiciones y etapas de programación de semáforos aislados.<br>3. Métodos de programación.<br>4. Indicadores de rendimiento.<br>5. Herramientas de programación de semáforos aislados.<br>6. Tecnología aplicada para el análisis del tránsito.<br><br>**Ejes transversales:** Gestión del tránsito, movilidad sostenible.<br>**Habilidades Blandas:** Trabajo en equipo, resolución de problemas | 30 | 12 | 3 | 15 |
| **Total** | **120** | **48** | **12** | **60** |

## VII. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La asignatura se desarrollará de manera dinámica con la participación permanente de los alumnos con:

- Exposiciones de los temas por parte del docente.
- Intervención activa del estudiante actualizando y consolidando sus conocimientos y expresando su criterio personal.
- Dinámicas grupales con el uso de las salas de Zoom.
- Desarrollo de casos prácticos.
- Esto permitirá un aprendizaje interactivo para que fomente la participación de todos los alumnos en clase y la colaboración entre ellos.

## VIII. CLASES PRÁCTICAS

| *Unidad* | *N. de clase práctica* | *Tema* | *Semana* | *Observación* |
|---|---|---|---|---|
| *Unidad 1 – Tema 1* | 7,5 | **Actividad Práctica:** 3 Desafíos y problemáticas actuales de tránsito (Ensayo) | 2 | |
| *Unidad 1 – Tema 2* | 7,5 | **Actividad Práctica:** Especificaciones geométricas de las carreteras (Investigación) | 4 | |
| *Unidad 2 – Tema 1* | 7,5 | **Actividad Práctica:** Criterios de análisis de capacidad y niveles de servicio (Investigación) | 6 | |
| *Unidad 2 – Tema 2* | 7,5 | **Actividad Práctica:** Pronóstica del volumen de tránsito futuro (Investigación) | 8 | |
| *Unidad 3 – Tema 1* | 7,5 | **Actividad Práctica:** Soluciones para reducir el congestionamiento de vías (Investigación) | 11 | |
| *Unidad 3 – Tema 2* | 7,5 | **Actividad Práctica:** Justificar la implementación de una intersección (Ensayo) | 13 | |
| *Unidad 4 – Tema 1* | 7,5 | **Actividad Práctica:** Diseños especiales para la circulación de transporte público (Investigación) | 15 | |
| *Unidad 4 – Tema 2* | 7,5 | **Actividad Práctica:** Realizar un estudio de tránsito de una vía principal (Taller) | 17 | |

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

García Ramírez, Y. (2022). Diseño Geométrico y Operación de Carreteras de dos carriles. Ediciones de la U.

Cal y Mayor, R. (2019). Ingeniería de Tránsito: Fundamentos y Aplicaciones (9 ed.). Alfaomega.

Bazant Sánchez, J. (2018). Movilidad y Planeación Urbana Estratégica. Trillas.

Kraemer, C. (2003). Ingeniería de Carreteras Volumen I. Mcgraw-Hill.

Kraemer, C. (2004). Ingeniería de Carreteras Volumen II. Mcgraw-Hill.

### BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Lexis S.A. (2023). Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial. Obteniendo de: https://www.lexis.com.ec/biblioteca/ley-organica-transporte-terrestre-transito-seguridad-vial

Instituto Ecuatoriano de Normalización (2012). Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004:2012 PARTE 5. Señalización Vial. Parte 5. Semaforización (1ra Ed.). Obtenido

de: https://www.normalizacion.gob.ec/estado-de-reglamentos-tecnicos-ecuatorianos-2/

MTOP. (2021). Estrategia Nacional de Movilidad Segura 2022-2030. Obtenido de: https://www.obraspublicas.gob.ec/estrategia-nacional-de-movilidad-segura-2022-2030-es-segura/

MTOP, Subsecretaría de Infraestructura del Transporte. (2013). MANUAL NEVI-12. VOLUMEN N°1. Procedimientos para proyectos viales. Obtenido de: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_1.pdf

Cárdenas Grisales, J. (2013). Diseño Geométrico de Carreteras. (2da Ed.). ECOE EDICIONES. Obtenido de: https://www.academia.edu/41350934/Dise%C3%B1o_Goem%C3%A9trico_de_Carreteras_James_C%C3%A1rdenas_Grisales

## X. REVISIÓN Y APROBACIÓN

| ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|---|---|---|
| Ing. Nelson Luna S. Mgtr. | Ing. David Caicedo Chiriboga | Ing. Minoni Chiriboga P. Mgtr. |
| **Docente ISTRED** | **Coordinador de Carrera de Planificación del Tránsito PDT - ISTRED** | **Vicerrectora Académica ISTRED** |
| | | **Fecha de entrega:** 15/11/2024 |

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "REY DAVID" 1995 COORD. CARRERA PLANIFICACIÓN DEL TRANSITO

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "REY DAVID" 1995 VICERRECTORADO ACADÉMICO