

| | | | | | | | | |
|--|---|---|----|---|----|------------------------------|-------------------|---|
| Identificación del curso/ módulo: | | Ingeniería de Tráfico y Transporte | | | | Código del curso: | 202615 | |
| Programa - Departamento | Ingenieria Civil | | | | | Modalidad | Presencial | x |
| | | | | | | | Virtual | |
| Número de Créditos académicos | 2 | Horas de trabajo con acompañamient o docente | 32 | Horas de trabajo independent e | 64 | Total de horas | 96 | |
| Justificación | <p>La escala del tiempo, nos muestra como el vehículo, que actualmente satura las calles y carreteras se ha incorporado a la vida del hombre bajo los aspectos técnicos, económicos y sociales.</p> <p>Es así que como parte integral de una gestión vial, se encuentra la Ingeniería de Tránsito, mediante la cual se deben proyectar los estudios para definir los corredores viales que suplirán las necesidades de una región, pudiendo así incorporar tales regiones a los planes maestros de desarrollo dentro de la infraestructura vial de un país.</p> | | | | | | | |
| ¿Problemas a resolver? | <p>Para cualquier proyecto de carreteras (construcción de vía nueva o mejoramiento, rehabilitación, mantenimiento de vías existentes), se requiere estimar el tránsito que circulará durante un determinado periodo de diseño. Dicho pronóstico del tráfico vehicular es fundamental para:</p> <p>Determinar la composición y volumen del tránsito en un sistema vial dado.</p> <p>Priorizar flujos, es decir, dar importancia a la vía por la que circulan mayor número de vehículos.</p> <p>Diseñar geoméricamente la carretera (ancho de la calzada, pendiente, curvatura, etc.) y así conocer el número de carriles.</p> <p>Proyectar sistemas de control del tránsito.</p> <p>Elaborar programas de conservación.</p> <p>Determinar la factibilidad económica de proyectos viales en caso de ser contratos de concesión o si se justifica pavimentar para reducir los costos de operación vehicular.</p> <p>Para estimar los espesores de las capas que conformarán la futura estructura de pavimento o determinar el espesor de la capa de refuerzo en vías existentes.</p> | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Competencia a desarrollar | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Lograr en el alumno, la conceptualización de las distintas variables que intervienen en el diagnóstico, evaluación y resultados de un estudio de tráfico y aplique apropiadamente los conceptos de la Ingeniería de Tráfico, mediante el análisis y orientación de la información obtenida de encuestas y conteos, hacia un estudio origen – destino, aplicando HDM, para la determinación de capacidades y niveles de servicio. ✓ Buscar que el alumno interprete los resultados mencionados con el fin de lograr la mejor opción al menor costo posible, para beneficio del desarrollo de una región determinada. |
| Criterios de Desempeño al finalizar el curso | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrolla lectura crítica en temas de gestión del tránsito. ✓ Evalúa los modelos actualmente utilizados para la proyección del tránsito. ✓ Realiza trabajos de medición de flujo vehicular. ✓ Utiliza del soporte matemático para la obtención de modelos de flujo vehicular. ✓ Realiza estudios de velocidad. ✓ Calcula la capacidad y el nivel de servicio en instalaciones peatonales y vehiculares. ✓ Analiza la congestión en puntos específicos de una vía. |
| Evidencias | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Quices ✓ Trabajos Escritos ✓ Parciales ✓ Trabajos y exposiciones. ✓ Talleres de ejercicios en clase |
| Temas y subtemas | <ol style="list-style-type: none"> 1. Accidentalidad . 2. Antecedentes – historia <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Problemas de tránsito y su solución: Ingeniería, Educación vial, Legislación y Contratación 3. Ingeniería de Tránsito y Transporte – Alcances <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Sistemas y modos de transporte 3.2 Características del Tránsito – análisis de factores 3.3 Reglamentación del tránsito 3.4 Señales y dispositivos de control 3.5 Planificación vial 3.6 Administración vial 4. EL USUARIO <ol style="list-style-type: none"> 4.1 El peatón – el conductor 4.2 La visión (de ver), limitaciones 4.3 Reacciones físicas y psicológicas 4.4 Distancia para detener un vehículo 5. EL VEHICULO |

- 5.1 Registros de población y análisis
- 5.2 Inspección mecánica de los vehículos
- 5.3 Características de los vehículos de proyecto
- 5.4 Radio y peralte de curvas.

6. EL CAMINO

- 6.1 Comparación Estadística
- 6.2 Clasificación de una red vial
- 6.3 Sistema vial urbano
- 6.4 Tipos de caminos
- 6.5 Partes de una carretera
- 6.5 Sección transversal

7. DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DE TRANSITO

- 7.1 Señales marcas y obras diversas
- 7.2 Requisitos – señales preventivas
- 7.3 Dispositivos para protección de obras
- 4.1 Semáforos

8. VOLUMEN DE TRANSITO

- 8.1 TA, TM, TS, TD, TH, Tasa de Flujo (q), TPDA, TPDM, TPDS
- 8.2 Volumen horario de máxima demanda (VHMD)
- 8.3 Volumen horario – 10º, vigésimo, trigésimo – anual esperado.
- 8.4 VHP: Volumen Horario del Proyecto
- 8.5 Uso de los volúmenes y características
- 8.6 Variación del volumen de tránsito en la hora de máxima demanda
- 8.7 Variación horaria – variación diaria
- 8.8 Variación mensual del volumen de tránsito
- 8.9 Volumen de tránsito futuro
- 8.10 Relación entre estos volúmenes
- 8.11 Ajuste de volúmenes
- 8.12 Pronóstico de los volúmenes

8.13 Estudio de los volúmenes de tránsito

9. VELOCIDAD

- 9.1 Velocidad de punto
- 9.2 Velocidad media temporal
- 9.3 Velocidad media espacial
- 9.4 Velocidad de marcha
- 9.5 Velocidad de proyecto
- 9.6 Velocidad de recorrido

10. ANALISIS DEL FLUJO VEHICULAR

- 10.1 Tasa de flujo (q) – intervalo simple (h)
- 10.2 Intervalo promedio (h_{prom})
- 10.3 Interpretación gráfica
- 10.4 Densidad de concentración (K)
- 10.5 Espaciamiento simple (S_i)
- 10.6 Espaciamiento promedio (S)
- 10.7 Relaciones entre el flujo, la velocidad, la densidad, el intervalo y el espaciamiento
- 10.8 Modelos básicos del flujo vehicular
- 10.9 Modelo lineal – modelos no lineales
- 10.10 Descripción probabilística del flujo vehicular

11. CONGESTIONAMIENTO

- 11.1 Flujos de espera
- 11.2 Análisis determinístico
- 11.3 Intersección con semáforos régimen D/D/1
- 11.4 Cuello de botella
- 11.5 Análisis probabilístico de líneas de espera
- 11.6 Líneas de espera con una estación de servicio
- 11.7 Líneas de espera con varias estaciones de servicio

12. CAPACIDAD VIAL

| | |
|---|--|
| | <p>12.1 Niveles de servicio</p> <p>12.2 Análisis de capacidad y NDS</p> <p>12.3 Segmentos básicos de autopistas</p> <p>12.4 Análisis operacional</p> <p>12.5 Análisis de proyecto</p> <p>12.6 Análisis de planeamiento</p> <p>12.7 Carreteras de carriles múltiples</p> <p>12.8 Análisis de proyecto y de planeamiento</p> <p>12.9 Carreteras de dos (2) carriles</p> <p>12.10 Análisis operacional</p> <p>12.11 Intersección con semáforos</p> <p>12.12 Niveles de servicio en semáforos</p> <p>13. SEMAFOROS</p> <p>13.1 Ventajas y desventajas</p> <p>13.2 Semáforos de tiempo fijo</p> <p>13.3 Distribución de los tiempos del semáforo</p> <p>13.4 Cálculo del tiempo en los semáforos</p> <p>13.5 Coordinación de semáforos</p> <p>13.6 Semáforos accionados por el tránsito</p> <p>13.7 Detectores: nueva tecnología</p> <p>14. ESTACIONAMIENTO</p> <p>14.1 En la vía pública y forma oferta y demanda</p> <p>14.2 Normas y dimensiones de cajones y pasillos</p> |
| <p>Estrategias Metodológicas</p> | <p>Clases magistrales: El profesor realiza la correspondiente introducción y desarrolla el contenido de acuerdo a lo definido en el programa de la asignatura.</p> <p>Clases practicas: Dentro de la asignatura hay algunos tópicos que se deben desarrollar con trabajos que necesitan la toma de datos en campo, como por ejemplo :Estudio de flujos vehiculares, estudio de velocidades, estudio de capacidad y niveles de servicio, estudios de flujos peatonales, etc. Estos trabajos deben ser desarrollados por los estudiantes.</p> |

| | | | | | |
|--|---|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| | Trabajo independiente: Deben entregar el informe y las memorias de cálculos de los estudios nombrados en el componente practico. | | | | |
| Estrategias de valoración del aprendizaje | <ul style="list-style-type: none"> ✓ P1 30% ✓ P2 30% ✓ P3 40%. | | | | |
| Bibliografía | <ul style="list-style-type: none"> ✓ CAL R y REYES ESPINDOLA M . Ingeniería de tránsito.. ✓ Manual de Ingeniería de tránsito (varios). ✓ Manual de estudios de Ingeniería de Tránsito. ✓ Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras.Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas – México. ✓ Ingeniería de Tráfico – Teoría y práctica.Prentice Hall, Inc. ✓ GREENBERG H . Análisis del flujo de tráfico –. ✓ Manual de capacidad vial. Primera edición – México 1991. ✓ Manual de capacidad y niveles de servicio para carreteras rurales de dos carriles.Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Universidad del Cauca. Radelat E. Guido, Cerguera Flor Angela y López María Consuelo. | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ✓ HCM – Highway Capacity Manual. American Association of State Highway and Transportation Officials. ✓ Paul C. Box y Joseph C. Oppenlander. Ingeniería de Transito. | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ✓ https://www.mintransporte.gov.co ✓ https://www.invias.gov.co/ ✓ http://ansv.gov.co/es | | | | |
| Recursos Educativos | Computador, calculadoras, cámaras de video, cronómetros, manuales, formatos para toma de datos. | | | | |
| Fecha de elaboración | Agosto de 2017 | | Fecha de actualización | Agosto de 2017 | |
| Elaborado por: | Luis Carlos Caicedo | Revisado por: | Hugo Alberto León Téllez | Aprobado por: | Comité curricular del programa |