



DISEÑO GEOMETRICO

Profesores: Ing. Rodolfo E. Goñi
Ing. Mariano Mansilla
Director: Mter. Ing. Sabina Fanelli

PROGRAMA ANALÍTICO

1. INTRODUCCIÓN AL DISEÑO GEOMÉTRICO DE CAMINOS

- 1.1.- Elementos que componen un camino
- 1.2.- Clasificación de los caminos: funcional, según su entorno, según el tránsito
- 1.3.- Tipos de proyecto de mejoramiento vial
- 1.4.- Fases del Diseño Geométrico. Singularidades según la topografía
- 1.5.- Normas de Diseño Geométrico

2. ELEMENTOS DE LA CIRCULACIÓN VIAL

- 2.1.- El vehículo automotor. Categorías. Los vehículos tipo: vehículos de pasajeros, camiones, autobuses
- 2.2.- El sistema neumático-calzada. El frenado
- 2.3.- La tracción. Relación peso-potencia
- 2.4.- Operación en rampa. Pendientes límites

3. CONTROLES DEL DISEÑO GEOMÉTRICO

- 3.1.- Factores humanos
- 3.2.- Topografía
- 3.3.- Administración (o control) de accesos
- 3.4.- El tránsito como control de diseño: vehículos tipo, volumen y velocidad
- 3.5.- Volumen de tránsito: definiciones, variaciones diarias, semanales, anuales
- 3.6.- Velocidad directriz, velocidad de operación, velocidad media de marcha
- 3.7.- Distancias de visibilidad: de detención, de decisión y de adelantamiento

4. CONCEPTOS TEÓRICOS DEL TRAZADO PLANIMÉTRICO

- 4.1.- Alineamiento horizontal: elementos geométricos intervinientes. Modelos matemáticos
- 4.2.- La circulación en curva: fricción transversal, peralte, radios mínimos
- 4.3.- Determinación del peralte en función del radio de proyecto
- 4.4.- Curvas que no necesitan peralte
- 4.5.- Curvas de transición: características
- 4.6.- Desarrollo del peralte
- 4.7.- Sobreancho
- 4.8.- Visibilidad en curvas horizontales

5. CONCEPTOS TEÓRICOS DEL TRAZADO ALTIMÉTRICO

- 5.1.- Alineamiento Vertical: elementos geométricos intervinientes
- 5.2.- Pendientes máximas y mínimas de la rasante
- 5.3.- Las curvas verticales: condiciones de diseño
- 5.4.- Curvas verticales convexas
- 5.5.- Curvas verticales cóncavas



6. SECCIÓN TRANSVERSAL

- 6.1.- Elementos de la sección transversal
- 6.2.- Calzada. Pendiente transversal. Ancho de carril
- 6.3.- Banquinas: ancho, pendiente transversal, estabilidad de las banquetas.
- 6.4.- Taludes
- 6.5.- Cunetas
- 6.6.- Cordones. cordones emergentes y montables. Cordones cuneta
- 6.7.- Cantero central: anchos, tipos
- 6.8.- Barreras de defensa

7. COSTADOS DEL CAMINO

- 7.1.- La problemática de la seguridad en los laterales del camino
- 7.2.- Mantenimiento de los vehículos sobre la calzada
- 7.3.- Salidas de calzada. Costados del camino indulgentes
- 7.4.- Zona despejada
- 7.5.- Columnas de luminarias y soportes de objetos con riesgos
- 7.6.- Barreras de defensa: tipos, niveles de contención, severidad, deformación lateral. Extremos de barreras y transiciones
- 7.7.- Amortiguadores de impacto

8. COORDINACIÓN PLANIALTIMÉTRICA. COHERENCIA DEL DISEÑO

- 8.1.- Coordinación de los elementos que componen el trazado
- 8.2.- Composición planialtimétrica. Diseño espacial. Imagen en perspectiva y guía óptica. Pérdidas de trazado
- 8.3.- Coherencia del diseño: expectativas del conductor, métodos de evaluación. Modelo IHSDM de la FHWA

9. RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO Y MODELOS DIGITALES DEL TERRENO

- 9.1.- Sistemas de referencia y representación
- 9.2.- Topografía clásica y fotogrametría
- 9.3.- Modelos digitales del terreno y de la obra

10. PROYECTO DE OBRAS BÁSICAS

- 10.1.- Documentación del proyecto: Memoria de Ingeniería, Planos, Pliego
- 10.2.- Cálculos métricos
- 10.3.- Obras proyectadas
- 10.4.- Movimiento de suelos: coeficientes de transformación. Diagrama de áreas y de Brückner
- 10.5.- Ejemplos de Planos de Proyectos para la D.N.V.
- 10.6.- Planos Tipo