

NOME: **PROJETO DE ESTRADAS E VIAS URBANAS**

**Código: ETG031**

8º período

Carga Horária Total

60 horas.aula

Classificação

Obrigatória

Pré-Requisito

Topografia II

Planejamento de Transporte Urbano e Regional

Ementa

Características físicas e operacionais de rodovias, ferrovias e vias urbanas. Estudos preliminares necessários à elaboração de projetos de rodovias, ferrovias e de vias urbanas. Estudo das características geométricas de rodovias, ferrovias e vias urbanas. Elaboração de projeto geométrico e sua implantação. Projeto de terraplenagem. Projeto de sinalização. Impactos ambientais.

Objetivos

Esta disciplina tem por objetivo o fornecimento de conhecimentos básicos para a elaboração de projetos de estradas e vias urbanas. A base teórica fornecida possibilita ao aluno estabelecer diretrizes de projetos viários e dimensioná-los.

Conteúdo Programático:

**Programa:**

**CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS**

- Estudos para construção de uma estrada
- Reconhecimento
- Exploração
- Projeto
- Fatores que influem na escolha do traçado
- Desenvolvimento de traçados
- Classificação das rodovias
- Níveis de serviço

**CAPÍTULO 2 – ELEMENTOS GEOMÉTRICOS DAS ESTRADAS**

- Azimutes e ângulos de deflexão
- Curvas de concordância horizontal
- Greides

- Seções transversais

### CAPÍTULO 3 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA PROJETO

- Velocidade de projeto
- Velocidade de operação
- Veículos de projeto
- Distâncias de visibilidade

### CAPÍTULO 4 – CURVAS HORIZONTAIS CIRCULARES

- Geometria da curva circular
- Locação de curvas circulares por deflexão
- Raio mínimo de curvatura horizontal
- Visibilidade nas curvas horizontais

### CAPÍTULO 5 – CURVAS HORIZONTAIS DE TRANSIÇÃO

- Tipos usuais de curvas de transição
- Curva horizontal com transição (simétrica)
- Cálculo dos elementos da espiral (método do raio conservado)
- Locação de curvas de transição

### CAPÍTULO 6 – SUPERELEVAÇÃO

- Taxas de superelevação para raios acima dos mínimos
- Distribuição da superelevação
- Diagramas de superelevação

### CAPÍTULO 7 – SUPERLARGURA

- Cálculo da superlargura
- Distribuição da superlargura (pistas de 2 faixas)

### CAPÍTULO 8 – CURVAS VERTICAIS

- Tipos de curvas verticais
- Cálculo das cotas e flechas da parábola simples
- Cálculo do ponto de ordenada máxima ou mínima
- Cotas e estacas do PCV e PTV
- Nota de serviço de terraplenagem
- Comprimento mínimo de curvas verticais

### CAPÍTULO 9 – NOÇÕES DE TERRAPLENAGEM

- Cálculo de volumes
- Cálculo das áreas das seções transversais
- Diagrama de massas
- Fator de homogeneização de volumes

- Propriedades do diagrama de massas
- Momento de transporte

#### CAPÍTULO 10 – ALINHAMENTOS HORIZONTAL E VERTICAL

- Alinhamento horizontal
- Alinhamento vertical
- Faixas auxiliares para veículos lentos em rampas
- Coordenação dos alinhamentos horizontal e vertical

#### CAPÍTULO 11 – INTERSEÇÕES

- Interseções em nível
- Faixas de mudança de velocidade
- Interseções em desnível ou interconexões

#### CAPÍTULO 12 – SINALIZAÇÃO

- Sinalização horizontal
- Sinalização vertical

#### CAPÍTULO 13 - ELABORAÇÃO DO PROJETO GEOMÉTRICO DE RODOVIAS E FERROVIAS

- Projeto planimétrico
- Projeto altimétrico
- Terraplenagem

#### CAPÍTULO 14 - ELABORAÇÃO DO PROJETO GEOMÉTRICO DE VIAS URBANAS

- Projeto planimétrico

#### Referências: (máximo de 5000 caracteres)

- 
- Antas, P.M. (1991). *Estradas I - Projeto Geométrico e de Terraplenagem*. Ed. Interciência.2010.
- Bellia, V. e Bidone, E.D. (1992). *Rodovias, Recursos Naturais e Meio Ambiente*. Editora Universitária da UFF.
- Botura, E.J. e Issa K. Jr, F. (1994). *Projeto Geométrico em Vias de Transportes*. Apostila da EPUSP.
- Brina, H.L. (1988). *Estradas de Ferro*. Editora UFMG.
- Carvalho, Manuel Pacheco de. *Curso de Estradas*. Ed. Científica.
- CET - Cia. de Engenharia de Tráfego (1977). *Noções Básicas de Engenharia de Tráfego*. Boletim Técnico nº 5.
- CET - Cia. de Engenharia de Tráfego (1982). *Pesquisas e Levantamento de Tráfego*. Boletim Técnico nº 31.
- CET - Cia. de Engenharia de Tráfego (1982). *Projeto de Interseções em Nível e Canalizações*. Boletim Técnico nº 15.
- DENATRAN (1984). *Interseções em Nível não SemafORIZADAS em Áreas Urbanas - Manual de Projeto*.
- DENATRAN (1986). *Manual de Sinalização de Trânsito - Parte I: Sinalização Vertical*.

DENATRAN (1986). *Manual de Sinalização de Trânsito - Parte II: Marcas Viárias e Parte III: Dispositivos Auxiliares à sinalização.*

DER (1988). *Serviços Rodoviários - Informações Básicas.*

DNEF. *Normas para as Estradas de Ferro Brasileiras.*

DNER. *Normas para o Projeto de Estradas de Rodagem.*

Paiva, Cassio Eduardo Lima de. *Super e Infraestruturas de Ferrovias.* Campus.

Paula, Haroldo Gontijo de. *Características Geométricas das Estradas.* Edições COTEC.

Pereira, Antônio Lopes. *Interseções de Rodovias.* Instituto de Pesquisas Rodoviárias.

Pontes Filho, Glauco (1998). *Estradas de Rodagem – Projeto Geométrico.* GP Engenharia.

Ribeiro, Marco Antônio Durães. *Princípios Básicos de Terraplenagem.* Notas de aula.

Senço, Wlastermiller de. *Manual de Técnicas de Projetos Rodoviários.* PINI.

Valdes, A. *Ingenieria de Trafico. Tercera Ed.* Editorial Dosset, Barcelona.

<p><b>NAME: Road projects and urban roads</b> <b>Código: ETG031</b></p>
---

#### CHAPTER 1 - GENERAL CONSIDERATIONS

- Studies to build a road
- Recognition
- Exploration
- Project
- Factors influencing the choice of route
- Development of tracings
- Classification of highways
- Levels of service

#### CHAPTER 2 - GEOMETRICAL ELEMENTS OF ROADS

- Azimuths and deflection angles
- Horizontal concordance curves
- Greides
- Cross Sections

#### CHAPTER 3 - TECHNICAL CHARACTERISTICS FOR PROJECT

- Design Speed
- Operating speed
- Project Vehicles
- Visibility distances

#### CHAPTER 4 - CIRCULAR HORIZONTAL CURVES

- Circular curve geometry
- Lease of deflection circular curves
- Minimum horizontal bending radius
- Visibility in horizontal curves

#### CHAPTER 5 - HORIZONTAL TRANSITION CURVES

- Usual types of transition curves
- Horizontal curve with transition (symmetric)
- Calculation of spiral elements (conserved ray method)
- Lease of transition curves

#### CHAPTER 6 – SUPERVISION

- Superelevation rates for radii above minimums
- Superelevation distribution
- Superelevation diagrams

#### CHAPTER 7 - SUPERLARGURA

- Calculating the superlarge
- Superlarge distribution (2-track tracks)

#### CHAPTER 8 - VERTICAL CURVES

- Types of vertical curves
- Calculation of the dimensions and arrows of the simple parabola
- Calculation of the maximum or minimum ordinate point
- PCV and PTV quotas and cuttings
- Earthmoving service note
- Minimum length of vertical curves

#### CHAPTER 9 - GROUNDING NOTIONS

- Volume calculation
- Calculation of cross-sectional areas
- Mass diagram
- Volume Homogenization Factor

- Properties of the mass diagram
- Time of transport

#### CHAPTER 10 - HORIZONTAL AND VERTICAL ALIGNMENT

- Horizontal alignment
- Vertical alignment
- Auxiliary lanes for slow vehicles on ramps
- Coordination of horizontal and vertical alignments

#### CHAPTER 11 – INTERSECTIONS

- Level intersections
- Speed change ranges
- Slope intersections or interconnections

#### CHAPTER 12 – SIGNALING

- Horizontal signaling
- Vertical signaling

#### CHAPTER 13 - ELABORATION OF THE GEOMETRIC DESIGN OF ROADS AND RAILWAYS

- Planimetric design
- Altimetric design
- Earthmoving

#### CHAPTER 14 - ELABORATION OF THE GEOMETRIC PROJECT OF URBAN WAYS

- Planimetric design