



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

PROGRAMA DE ENSINO

**1. INFORMAÇÕES:**

Disciplina:	Programa da Disciplina Ferrovias	
Código:	ECV - 5123	Natureza:
Equivalente:	ECV- 1123	
Horas aula/semana:	Horas aula / total:	
Créditos teóricos:	Créditos práticos:	
Pré-requisito(s):		
Oferta (Curso):		

**3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Item	sub-item	Conteúdo
1.	Introdução	- Súmula histórica das ferrovias. A ferrovia e as outras formas de transporte. Desenvolvimento e importância. As ferrovias no mundo e no Brasil.
2.	Via Permanente. Infraestrutura.	- Projeto ferroviário. Características geométricas do projeto: bitola, velocidade, raios mínimos, superelevação, curvas de transição horizontal e vertical, tangentes mínimas, rampas de impulso e rampas compensadas. Gabaritos. Obras de arte. com primeiro virtual. Custos de construção. Comparação de traçados. Avaliação econômica.
3.	Via Permanente. Superestrutura	- Esforços
		- Esforços que atuam sobre a linha. Absorção dos esforços; Trilhos, dormentes lastro e sub-lastro.
		- Sub-Lastro e Lastro
		- Materiais usados. Dimensionamento. Distribuição e compactação. Custos
		- Dormentes
		- Dormentes de madeira. Preservação. Dormentes de Aço, de Concreto e Mistos. Reposição de Dormentes.
		- Trilhos
		- Perfis, especificações e classificação. Defeitos de fabricação e avarias de serviços. Trilhos especiais. Durabilidade e limites de uso.
		- Fixação dos trilhos. Fixações rígidas e elásticas. Dispositivos usados. Placas de Apoio. Continuidade da linha. Talas de junção. Dilatação dos trilhos. Soldagem. Trilhos longos.
4.	Via Permanente. Assentamento da Linha. Conservação	- Conservação de infraestrutura. Defeitos a corrigir na superestrutura. Recomposição do lastro. Reposição de dormentes. Controle e correções na via.
		Fixação e substituições de trilhos. Remodelação. Estabilidade. Proteção à linha férrea.
5.	Locomotivas. Material Rodante. Trens.	- Tração mecânica. Aderência. Esforço trator.
		- Locomotivas a vapor . Evolução da tração. Sistemas de tração. potência e performance das locomotivas. Cálculos numéricos.
		- Material Rodante . Eixos e Truques. Veículos ferroviários. Carros e vagões
		- Trens. Conceito. Formação.
6.	Dinâmica dos Trens	- Resistência ao livre movimento. Tipos. Fórmulas de Cálculos. Exemplos numéricos.
		- Aceleração. Conceito de resistência e acréscimo de massa. Variação das velocidades em marcha. Exemplos.
		- Freios. Constituição. Operação. Equação fundamental de frenagem. Exemplos numéricos.
		- Rampas máximas e compensadas. Exemplos numéricos.
7.	Operação dos Trens	- Classificação dos Trens. Espaçamento. Velocidade. Regime de circulação. Gráfico de marcha. Vias singulares e vias duplas.
8.	Estações e Terminais	- Estações Ferroviárias. Pátios e Terminais. Armazens de carga, pátios de

classificação de composição e de cruzamento.
9. Tráfego. Segurança e Controle
- Segurança e controle do tráfego. Sistemas de comunicação e sinalização.
- Aparelhos de mudança de via. Dispositivos para cruzamento de linha e inversão são de marcha. Pátios de manobra. Feixes de desvio.
10- Administração e Manutenção de Equipamento
- Organização administrativa de uma ferrovia. Estudo de uma ferrovia em operação. Oficinas de recuperação de materiais e equipamentos. Depósitos.
11- Transporte. Planos e Custos
- Planos de transporte. Uso dos vagões de carga. Cofres de carga. Trens coletores e distribuidores. Transferência de cargas. Trens diretos. Distribuição de vagões. Uso dos vagões. Rotação. Densidade de tráfego. Coeficiente de exploração.
- Custos de transporte. Receitas e despesas ferroviárias. Investimentos. Custo anual. Tarifas. Custos comparativos entre as diversas modalidades de transporte.
12- Sistema Ferroviário Brasileiro
- A ferrovia no Brasil. Evolução e organização ferroviária. participação das ferrovias nos transportes.
- Materiais e equipamentos ferroviários. Indústria ferroviária brasileira.
- Conjuntura intermodal. Combustíveis alternativos. Eficiência energética. Perspectivas para o transporte ferroviário