



PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: Estradas I	CÓDIGO: G08EST1
-------------------------------	------------------------

VALIDADE: Início: **02/2019**

Término:

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 4 horas/aula

Créditos: 4

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Específica

Ementa:

Introdução: escolha do traçado de rodovias e ferrovias; representação gráfica do projeto; elementos para projeto geométrico; curvas horizontais; superelevação; curvas circulares com transição; perfil longitudinal: rampas e curvas; seções transversais: elementos, dimensões, distribuição de superelevação; interseções; terraplenagem: movimentos de terra e equipamentos; projeto geométrico com auxílio de um programa computacional; infraestrutura ferroviária; superestrutura ferroviária; lastro, dormentes, trilhos; pátios ferroviários; manutenção de via férrea; hidrologia de águas subterrâneas; análise hidráulica e transporte de sedimentos; drenagem superficial; drenagem subterrânea; estudo de geotêxteis; erosão: causas, mecanismos de ocorrência e alternativas para controle.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Civil	8º	Construção Civil e Materiais	Sim	Não

Departamento/Coordenação: Departamento de Computação e Engenharia Civil/Coordenação de Engenharia Civil.

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Elementos de Planejamento de Transportes	G08ELEPT
Topografia II	G08TOP2
Desenho Auxiliado por Computador	G08DESAC
Co-requisitos	
-	-
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Estradas II	G08EST2
Disciplinas para as quais é co-requisito	
-	-



PLANO DE ENSINO

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Apresentar aos alunos os elementos de escolha do traçado e projeto de rodovias e ferrovias;
2	Aplicar as informações obtidas para projetar trechos de vias, inclusive interseções, e aplicar noções sobre movimentos da terra e equipamentos de terraplenagem;
3	Apresentar as ferramentas e desenvolver o projeto de um trecho de rodovia com auxílio de um programa computacional que integra ferramentas analíticas de projeto geométrico de vias com potencialidades gráficas em 2D/3D de um CAD (Computer-Aided Design);
4	Apresentar aos alunos os elementos de infraestrutura e da superestrutura ferroviária e aplicar as informações obtidas para dimensionar os elementos: lastro, dormentes, trilhos;
5	Apresentar os elementos dos pátios ferroviários e os conceitos da manutenção das vias férreas;
6	Apresentar os elementos de drenagem superficial e de drenagem subterrânea;
7	Apresentar as relações entre a drenagem e o comportamento de obras de terra, pavimentos, estradas de ferro e aeroportos;
8	Aplicar as informações obtidas para dimensionar os elementos: bueiros, galerias, canaletas, descidas d'água, trincheiras drenantes, sangradouros;
9	Apresentar as causas, mecanismos de ocorrência e alternativas para controle de erosão no contexto de obras viárias.

Unidades de Ensino	Carga-horária Horas/aula
1. INTRODUÇÃO 1.1. Escolha do traçado de rodovias e ferrovias. 1.2. Representação gráfica do projeto.	04
2. PROJETO GEOMÉTRICO 2.1. Elementos para o projeto geométrico: 2.1.1.1. Curvas horizontais 2.1.1.2. Superelevação. 2.1.1.3. Curvas circulares com transição. 2.2. Perfil longitudinal: 2.2.1.1. Rampas. 2.2.1.2. Curvas. 2.3. Seções transversais: 2.3.1.1. Elementos, dimensões, distribuição de superelevação. 2.3.1.2. Interseções. 2.4. Elaboração de projeto geométrico:	24



PLANO DE ENSINO

2.4.1.1. Utilização programa computacional. 2.4.1.2. Estudo de caso.	
3. TERRAPLENAGEM 3.1. Movimentos de terra: corte, aterro e seções mistas. 3.2. Equipamentos utilizados. 3.3. Fator de empolamento e contração dos solos.	04
4. ELEMENTOS DE FERROVIAS 4.1. Infraestrutura ferroviária. 4.2. Superestrutura ferroviária. 4.3. Lastro. 4.4. Dormentes: madeira, aço e pré-moldados. 4.5. Trilhos: elementos principais e aparelhos de mudança de via. 4.6. Pátios ferroviários. 4.7. Manutenção de via férrea. 4.8. Dimensionamento de projeto ferroviário.	08
5. HIDROLOGIA 5.1. Hidrologia de águas superficial e subterrâneas. 5.2. Análise hidráulica. 5.3. Transporte de sedimentos.	06
6. DRENAGEM 6.1. Drenagem superficial. 6.2. Drenagem subterrânea. 6.3. Importância da drenagem em obras de terra, pavimentação, estradas de ferro e aeroportos. 6.4. Dimensionamento de elementos para drenagem: 6.4.1.1. Bueiros. 6.4.1.2. Galerias. 6.4.1.3. Canaletas. 6.4.1.4. Descidas d'água. 6.4.1.5. Trincheiras drenantes. 6.4.1.6. Sangradouros. 6.4.1.7. Utilização de geossintéticos para drenagem.	08
7. EROSIÃO 7.1. Causas e principais mecanismos de ocorrência de erosão. 7.2. Alternativas para controle. 7.3. Utilização de geossintéticos para controle de erosão.	06
TOTAL	60



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL
UNIDADE VARGINHA

PLANO DE ENSINO

Bibliografia Básica	
1	ANTAS, P.M. et al. Estradas: projeto geométrico e de terraplenagem . Rio de Janeiro: Interciência, 2010.
2	PIMENTA, C.R.T.; OLIVEIRA, M.P. Projeto geométrico de rodovias . Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
3	NABAIS, R.J.S. Manual básico de engenharia ferroviária . São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

Bibliografia Complementar	
1	DAIBERT, J. et al. Rodovias: planejamento, execução e manutenção . Série Eixos. São Paulo: Érica, 2015.
2	GUERRA, A.J.T. Erosão dos solos e movimentos de massa: abordagens geográficas . Curitiba: CRV, 2016.
3	PINTO, N.L.S.; HOLTZ, A.C.T.; MARTINS, J.A.; GOMIDE, F.L.S. Hidrologia básica . São Paulo: Blucher, 1976.
4	HUNGRIA, L.H. Segurança operacional de trens de carga . 2. ed. São Paulo: All Print, 2018.
5	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 15309: locação topográfica e acompanhamento dimensional de obra metroviária e assemelhada: procedimento . Rio de Janeiro: ABNT, 2005. Disponível em: www.gedweb.com.br/cefetmg/ . Acesso em: 15 out. 2019.

Varginha (MG), 16 de outubro de 2019.

Professor Raphael Lúcio Reis dos Santos

Coordenador Aellington Freire de Araújo