



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Engenharia Civil

Avenida João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1Y - Bairro Santa Monica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: 34 3239-4159/4170 - www.feciv.ufu.br - feciv@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Ferrovias					
Unidade Ofertante:	Faculdade de Engenharia Civil					
Código:	FECIV41081	Período/Série:	8º período	Turma:	Única	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	36h/a	Prática:	0	Total:	36h/a	Obrigatória:(x) Optativa:()
Professor(A):	Rogério Lemos Ribeiro			Ano/Semestre:	2024/1º	
Observações:	<p>Turma U - horário de aula: quinta-feira, das 16:50h às 18:30h</p> <p>a) E-mail institucional do docente: rogerio.ribeiro@ufu.br</p> <p>b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022 (Das Normas de Graduação); RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 119/2023 que aprova o calendário acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2024/1 e 2024/2. RESOLUÇÃO Nº 30/2011, DO CONGRAD que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino.</p> <p>c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas.</p> <p>d) O docente a seu critério poderá agendar aulas aos sábados.</p> <p>e) O(a)s discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p> <p>ha - horas aula.</p>					

2. EMENTA

Elementos e parâmetros básicos da superestrutura. Pátios ferroviários. Métodos construtivos. Conservação da via. Material rodante e de tração. Dinâmica ferroviária. Geometria da via permanente. Elementos de sinalização e de comunicação.

3. JUSTIFICATIVA

Capacitar os alunos a desenvolverem estudos, projetos, cálculos, fiscalização, gerenciamento e supervisão de atividades relacionadas a ferrovias.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral: Empregar os fundamentos teóricos e práticos básicos necessários à elaboração de estudos, projetos, implantação e manutenção da superestrutura ferroviária, bem como aplicar os princípios inerentes à dinâmica ferroviária.

Objetivos Específicos: Capacitar os discentes a resolverem problemas relacionados a

via permanente. Capacitar os discentes a escolherem o tipo de material mais adequado para a superestrutura e identificarem os principais defeitos e a melhor solução para obter vias mais seguras e eficientes.

5. PROGRAMA

O programa da disciplina está apresentado no Quadro I, conforme datas previstas para as aulas teóricas e respectivos conteúdos e atividades.

Quadro I - CRONOGRAMA DAS AULAS, CONTEÚDOS E ATIVIDADES.

SEMANAS	PERÍODO	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1	20 a 25/05	23/05 - Aprovação do plano de Ensino. Definição dos grupos. 1. CARACTERÍSTICAS DA VIA PERMANENTE. 1.1 INTRODUÇÃO. 1.1.1. História e Importância da Ferrovia. Lista de Exercícios.
2	27/05 a 01/06	30/05 - Feriado, 31/05 e 01/06 - Recesso
3	03 a 08/06	06/06 - 1. 2. Infraestrutura da Via Permanente. 1.3. Superestrutura da Via Permanente. Exercícios. 1.4. Características da Ferrovia; 1.4.1. Bitola; 1.5. Características do Material Rodante; 1.5.1. Eixos; Exercícios.
4	05 a 10/08	08/08 - Luto Prof. André Oliveira. 15/08 - Feriado.
5	19 a 24/08	22/08 2. ELEMENTOS DA VIA PERMANENTE. 2.1 Trilhos - 2.1.1. Soldagens dos Trilhos e efeitos da temperatura nos trilhos. Exercícios. Lista de Exercícios. Se necessário, aula no sábado, dia 24/08.
6	26 a 31/08	29/08 - 2.2. Talas de Junção - 2.3. Elementos de Ligação e Fixação. 2.4. Dormentes. Exercícios. 2.5. Placas de Apoio. 2.6. Lastros. Exercícios. Lista de Exercícios. Se necessário, aula no sábado dia 31/08.
7	02 a 06/09	05/07 - 3. MECÂNICA DA LOCOMOÇÃO. 3.1. Veículos Ferroviários - 3.2. Aderência, peso aderente e esforço de tração. 3.3. Resistência ao movimento dos trens - normais; 3.4. Lotação - 3.5. Aceleração e Frenagem. Exercícios. Lista de Exercícios.
8	09 a 14/09	12/09- Prova 1 (quinta-feira, dia 12/09 - das 16:50h às 18:50h). Se necessário, prova no sábado, dia 14/09.
9	16 a 21/09	19/09 - 4. GEOMETRIA DA VIA PERMANENTE. 4.1. Concordância em planta - Grau da curva, Deflexão, Tangente, Raio de Curva, Desenvolvimento. Exercícios.
10	23 a 28/09	26/09 (quinta-feira) - 4.2. Superelevação e Velocidade Limite. 4.2.1. Superelevação Teórica. 4.2.2. Superelevação prática máxima e velocidade de projeto. 4.2.3. Superelevação prática das demais curvas do trecho. 4.2.4. Velocidade Mínima dos trens em curva. Exercícios.
11	30/09 a 05/10	03/10 - 4.3. Superlargura. 4.4. Concordância em planta com curvas de transição. 4.5. Concordância Vertical. Exercícios. Lista de Exercícios. 5. ESTAÇÕES E PÁTIOS FERROVIÁRIOS.
12	07 a 12/10	10/10 -5.1. Pátios Ferroviários e determinação dos elementos de projeto. Exercícios. 5.1.1. Finalidade e dispositivos - 5.1.2. Aparelhos de Mudanças de Vias (AMV's). 5.2. Estações e Terminais. 5.3. Noções de Sinalização. Exercícios. Lista de Exercícios.
13	14 a 19/10	P 2 (quinta-feira, dia 17/10 - das 16:50h às 18:50h). Se necessário, prova no sábado, dia 19/10.

14	21 a 26/10	23/10. Entrega dos seminários via moodle (até as 23:59h). 24/10. Quarta-feira. Prova Substitutiva - PSub (segunda chamada - mediante aprovação da Coordenação (quinta - feira, das 16:50h às 18:50h). 24/10 - Apresentação dos Seminários -AP1. Se necessário, aula no sábado, dia 26/10.
15	28/10 a 01/11	Prova de Recuperação - RT (quinta - feira, dia 31/10 - das 16:50h às 18:50h).
16	04/11 a 09/11	Congresso ANPET.
17	11/11 a 16/11	Vista de Prova. Fechamento de Notas

6. METODOLOGIA

O conteúdo será ministrado por meio de aulas expositivas e exercícios. A exposição teórica se dará por meio de aulas presenciais com projeção de slides do conteúdo da disciplina; resolução de exercícios por meio de slides ou quadro; 2 provas avaliativas (30 horas/aula) [1]. As aulas não presenciais serão direcionadas para a resolução de trabalhos, listas de exercícios, apresentação do trabalho e exercícios de fixação do conteúdo (6 horas/aula) [2], dividindo a carga horária total de 36 horas aula.

[1] Atividades onde os alunos e o docente se encontram de forma presencial onde dúvidas e questionamentos poderão ser feitos em tempo real.

[2] Atividades que ocorrem sem a presença em tempo real do professor. Permite que os alunos desenvolvam o aprendizado de acordo com a própria disponibilidade de tempo e local de preferência. Resolução de exercícios (listas), atividades avaliativas, fichamento e resenha, apresentação de trabalho. Também poderá ser solicitado exercício e resumo do conteúdo.

Assiduidade:

A participação do discente na disciplina será avaliada a partir da presença nas aulas, resolução dos exercícios, apresentação do (s) trabalho (s) e participação ativa na disciplina.

- Plataformas/programas que podem ser utilizados: Moodle, Microsoft Teams, GoogleDrive, Youtube, email.

Atendimento ao aluno: O horário de atendimento presencial semanal será nas quintas-feiras das 15:00hs às 16:00hs na sala 1Y 226.

7. AVALIAÇÃO

7.1. O critério de avaliação será realizado através da aplicação de provas individuais, apresentação do trabalho, e listas de exercícios/fichamento, totalizando 100 pontos, conforme descritas a seguir:

- Avaliação 1 - **P1: 12/09 - quinta-feira, das 16:50h às 18:50h** (38 pontos), individual e presencial. Conteúdo: Itens 1 e 2. Sem consulta.
- Avaliação 2 - **P 2: 17/10 - quinta-feira, dia, das 16:50h às 18:50h.** (38 pontos) , individual e presencial. Conteúdo: Itens 3, 4 e 5 (quinta - feira, das 16:50h às 18:50h). Sem consulta.
- Avaliação Substitutiva - **PSUB: quinta-feira, 24/10, das 16:50h às 18:50h** (38 pontos) – Segunda chamada - mediante aprovação da Coordenação: prova escrita que substituirá uma das provas que o aluno perdeu entre as Provas **P1** e **P2**. Sem consulta.
- Importante: Serão duas avaliações a serem feitas pelos discentes onde serão constituídas de questões objetivas e dissertativas (76 pontos).
- Seminários (tema a definir) - Entrega dia **23/10** coletiva e remota. **Apresentação dos Seminários: dia 24/10 - AP1** - (12 pontos), coletiva e presencial. O aluno poderá

utilizar ferramentas para criar a apresentação do trabalho (sugestões serão disponibilizadas no Moodle). Todos os alunos devem apresentar o trabalho. Tempo máximo de apresentação: **10 minutos** (+ ou - 2 minutos). O grupo que não cumprir o tempo estipulado perderá 20% da nota AP1. **Não é permitido acelerar o vídeo.** Grupo de no máximo 3 alunos.

- Atividades de participação - Listas **LN** ($\Sigma N = 12$ pontos - sendo $N =$ numero de listas dadas), individual e remota (postar até 23:59h no Moodle nas datas solicitadas pelo professor no decorrer do curso). As atividades de participação serão compostas por exercícios extra classe, trabalhos, artigos, resumos e fichamentos.
- Avaliação de Recuperação de Aprendizagem **RT: 31/10 quinta-feira, das 16:50h às 18:50h** (38 pontos), individual e presencial- Itens 1, 2, 3, 4 e 5 (toda matéria). Sem consulta. Substitui a menor nota entre P1 e P2.
- Observação: Pela Resolução 46/2022 CONGRAD, todos os alunos reprovados apenas por nota têm direito a avaliação de recuperação de aprendizagem:
- Art. 141. Será garantida a realização de, ao menos, uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem ao estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e **com frequência mínima de 75%** (setenta e cinco por cento) no componente curricular.

7.2. FREQUÊNCIA

As chamadas serão realizadas pelo professor em todas as aulas presenciais.

7.3. APROVAÇÃO

Será considerado aprovado o aluno que totalizar pelo menos sessenta pontos (60) na soma de todas as avaliações e atividades de participação (Prova, listas, seminários) e 75% de frequência. As notas serão divulgadas através do Moodle.

Observações Importantes:

- 1) A Prova substitutiva de recuperação RT será realizada em sala de aula e a nota obtida na prova de recuperação substituirá a menor nota entre as 2 provas avaliativas (P1 ou P2). A prova de recuperação será sem consulta.
- 2) O conteúdo a ser avaliado na prova de recuperação **RT** é referente a **todo conteúdo** abordado na disciplina.
- 3) **Não serão aceitos** entrega de Apresentações e Atividades de participação **fora do prazo** estipulado.
- 4) As notas serão divulgadas através do Moodle - Ferrovias.
- 5) Para a realização da prova P1 ou P2 - o aluno deverá trazer uma (01) folha de sulfite (frente e verso) contendo **apenas** as fórmulas e tabelas do assunto abordado. Assim, não poderá haver exercício resolvido e teoria. Essa folha de sulfite será anexada na prova. Para a Prova de Recuperação RT - o aluno deverá trazer até duas (02) folhas de sulfite (frente e verso), correspondente a Prova P1 e P2.
- 6) Não poderá haver compartilhamento de material, não será permitida a utilização de celulares, tablets, relógios digitais e calculadoras programáveis.
- 7) A vista da prova será agendada pelo professor logo após a divulgação do resultado.
- 8) As provas avaliativas poderão ser feitas à lápis, porém as respostas devem estar transcritas à **caneta esferográfica azul ou preta.**

Outras Observações:

7.4. Pela RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022:

Art. 138. O professor deverá aplicar atividade acadêmica avaliativa fora de época, desde que devidamente comprovado, quando ocorrer a ausência do estudante pelos seguintes motivos:

I - exercícios ou manobras efetuadas na mesma data e hora, em caso de Serviço Militar Temporário, conforme a Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964;

II - problema de saúde devidamente comprovado por atestado; e

III - falecimento de filhos, pais, cônjuges e dependentes econômicos.

Art. 139. O prazo para solicitação da atividade acadêmica avaliativa fora de época ao professor será de **3 (três) dias úteis**. Parágrafo único. O professor terá prazo de 2 (dois) dias úteis para responder ao estudante.

Art. 140. O estudante poderá recorrer ao Colegiado de Curso, no prazo de 7 (sete) dias úteis a contar da data da atividade acadêmica avaliativa não realizada, mediante justificativa documentada, caso o pedido tenha sido recusado pelo professor.

§ 1º O Colegiado de Curso poderá deferir a solicitação do estudante, nos casos estabelecidos no art. 138 desta Norma ou por outro fato relevante devidamente comprovado.

§ 2º O professor terá 5 (cinco) dias úteis para marcar a data de realização da avaliação após ser informado do deferimento do Colegiado.

Art. 141. Será garantida a realização de, ao menos, uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem ao estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação **e com frequência mínima de 75%** (setenta e cinco por cento) no componente curricular.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BRINA, H.L. Estradas de ferro, v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.

BRINA, H.L. Estradas de ferro, v. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.

NABAIS, R. J. S. Manual de engenharia ferroviária. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

SCHRAMM, G. Geometria da via permanente. Porto Alegre, Editora Emma, 1974.

Complementar

BORGES NETO, C. Manual Didático de Ferrovias. Universidade Federal do Paraná - Setor de Tecnologia - Departamento de Transportes. Curitiba, 2021. Obtido em <http://www.tecnologia.ufpr.br/portal/dtt/ferrovias-2>.

PORTO, T. G. - Notas de Aula - Ferrovias - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - Departamento de Engenharia de Transportes. São Paulo, 2004.

LOMAS, J. M. G. Tratado de explotación de fenocarriles. Madrid, Tipografía Artística, 1956, 2 v.

SCHRAMM, G. Técnica e economia na via permanente. Porto Alegre, Emma, 1977.

STEFFLER, F. VIA PERMANENTE APLICADA - GUIA TEÓRICO E PRÁTICO, Livros Técnicos e Científicos, 2013.

- Link de Sites:

<http://www.railway-technical.com>

<http://www.antt.gov.br/>

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Rogério Lemos Ribeiro, Professor(a) do Magistério Superior**, em 16/08/2024, às 22:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5618849** e o código CRC **A3C303AA**.