Ementário PPGTIC

<table>
<tr><td>Universidade Federal de São João del-Rei</td><td colspan="4">Universidade Federal de São João del-Rei
Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas</td></tr>
<tr><td colspan="5">INFORMAÇÕES BÁSICAS</td></tr>
<tr><td>Currículo
2024</td><td colspan="2">Unidade Curricular
Estatística aplicada à inovação tecnológica</td><td colspan="2">Professores:
Fabiano Luiz Naves
e
Ben Dêivide</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Semestre / Ano</td><td colspan="3">Carga Horária (h)</td><td rowspan="2">Código</td></tr>
<tr><td>Teórica

C.H. Teórica: 45h
C.H. Síncrona:
C.H. Assíncrona:</td><td>Prática

15h</td><td>Total

60h</td></tr>
<tr><td>Tipo
Obrigatória</td><td colspan="2">Habilitação / Modalidade
Mestrado profissional</td><td>Pré-requisito
Não há</td><td>Co-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="5">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="5">Conceitos de inferência estatística. Distribuição de probabilidade discretas e contínuas, amostragem e distribuição de amostragens, estimativa do intervalo de confiança, testes paramétricos para uma amostra, testes paramétricos para duas amostras, teste quiquadrado e testes não paramétricos para duas amostras. Conceitos de experimentação estatística. Análise de variância. Planejamento fatorial completo. Planejamento fatorial fracionário. Planejamento composto central. Regressão linear múltipla. Superfície de resposta. Planejamento de PlackettBurman.</td></tr>
<tr><td colspan="5">OBJETIVOS</td></tr>
<tr><td colspan="5">Selecionar e realizar planejamentos experimentais. Analisar os resultados obtidos: a influência de um conjunto de variáveis sobre uma resposta de interesse. Otimizar sistemas e processos.</td></tr>
<tr><td colspan="5">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</td></tr>
<tr><td colspan="5">Conceitos de inferência estatística: estimação e teste de hipóteses. Conceitos de experimentação estatística: experimentação univariável versus sistemas multivariáveis, casualidade, bloco. Análise de variância. Planejamento fatorial completo: dois e três níveis,</td></tr>
</table>

definição e análise dos efeitos dos fatores. Planejamento fatorial fracionário.

Quadrado latino. Planejamento composto central. Regressão linear múltipla: seleção devariáveis e validação de modelos. Análise de superfície de resposta: otimização de processos, e definição de intervalos ótimos de operação. Planejamento de Plackett-Burman. Otimização Média e variancia; Otimização multivariada e multiobjetiva; Modelos e perfis em testes de concreto e aço.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Montgomery, D.C., 2013. Design and Analysis of Experiments Eighth Edition.

Myers, R.H., Montgomery, D.C., Anderson-Cook, C.M., 2013. Response Surface Methodoly: Process and Product Optimization Using Designed Experiments, Journal of Chemical Information and Modeling. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Montgomery, D.C.; Runger, G.C., 2003. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros, 4th ed. LTC.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

D.C., Runger, G.C., 2010. Applied statistics and probability for engineers. John Wiley & Sons.

Fabiano DEQUI UFSJ: MONTGOMERY, D.C., RUNGER, G.C., 2009. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros, 4a Edição. ed. Arizona.

Universidade Federal de São João del-Rei

Universidade Federal de São João del-Rei

Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Currículo 2024	**Unidade Curricular** Metodologia de Pesquisa e Projeto			**Professores:** Natalia Assunção Brasil Silva e José Carlos Borba
Semestre / Ano 2024.1	**Carga Horária (h)**	**Prática**	**Total** **30**	**Código**
Tipo Obrigatória	**Habilitação / Modalidade** Mestrado profissional		**Pré-requisito** **-**	**Co-requisito** -

EMENTA

Os tipos de pesquisa (exploratória, descritiva, explicativa, previsão e avaliação). Orientação teórica da pesquisa: hipóteses e teoria. Princípios epistemológicos para a apreensão da realidade. Tarefa da epistemologia:

vigilância os conceitos e procedimentos metodológicos na prática científica. Estratégias de pesquisa: delineamento experimental, estudo de caso, levantamento (Survey), design Science Research, pesquisa ação. Planejamento e Coleta de Dados. Compreensão de elementos que constituem a estrutura de um artigo científico, bem como as regras de apresentação, o resumo, a citação no texto e as referências para periódicos nacionais e internacionais da área, bem como o sistema de avaliação científica.

OBJETIVOS

Proporcionar aos participantes conhecimentos técnicos sobre metodologia de pesquisa em ciência e tecnologia. Ajudar a desenvolver habilidades e atitudes com base científica, especialmente a capacidade de expressar suas propostas e resultados de pesquisa de forma precisa e clara. Incentivar a produção de conhecimento na área científica ou tecnológica, como resultado de um trabalho árduo que passa por procedimentos adequados de planejamento e elaboração metódica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1: Breve história da ciência e do método científico.

1.1 Tipos de conhecimento.

1.2 O que é ciência e tecnologia.

Unidade 2: Conhecimento científico e tecnológico

2.1 O método científico.

2.2 Métodos e técnicas aplicadas à pesquisa científica e tecnológica.

2.3 Pesquisa e produção científica e tecnológica.

2.4 Finalidades da pesquisa.

2.5 Tipos de pesquisa.

Unidade 3: O que é um projeto de pesquisa e/ou inovação tecnológica

3.1 Estruturação de um projeto de pesquisa.

3.2 Elementos constituintes do projeto.

3.3 Elaborando o projeto de pesquisa: preparação, delineamento, execução.

3.4 Elaboração do relatório de pesquisa (monografia): elementos pré-textuais, textuais e pós textuais.

3.5 Formatação do relatório.

3.6 Normas de referenciação bibliográfica (ABNT).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAUCHICK, Miguel, Paulo A. (org.). Metodologia Científica para Engenharia. 1st ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2019. v. 1. 256p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico: 24th ed. São Paulo: Cortez, 2018.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. ed. Cortez, 18th ed. 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BOOTH, Wayne C., COLOMB, Gregory G., WILLIAMS, Joseph M. A arte da pesquisa. São Paulo: Martins Fontes, 2019. DRESCH, ALINE; LACERDA, D. P. ; ANTUNES JUNIOR, J. A. V. Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia. 1st ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. v.1. 181p. FAPESP. Código de Boas Práticas Científicas. http://www.fapesp.br/boaspraticas/ GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6th ed. São Paulo: Atlas, 2017. PEREIRA, A.S.; SHITSUKA, D.M.; PARREIRA, F.J.; SHITSUKA, R. Metodologia da pesquisa científica. Santa Maria: UAB/NTE/USFM, 2018, 1ª edição, 119p, (Ebook).

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**		
INFORMAÇÕES BÁSICAS			
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Ciência dos Materiais		**Professores:** Ana Paula Fonseca Maia de Urzedo e Dalila Moreira
Semestre / Ano 202.1	**Carga Horária (h)**	**Prática**	**Total**	**Código**
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado Profissional		**Pré-requisito**	**Co-requisito**

EMENTA
Introdução à Ciência dos Materiais. Estrutura atômica e cristalina; microestrutura e propriedades de materiais.

OBJETIVOS
Apresentar os conceitos básicos da Ciência dos Materiais, relacionando com estrutura, processamento e propriedades dos materiais utilizados em engenharia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1. Introdução 2. Estrutura atômica

3. Estrutura dos sólidos cristalinos
4. Imperfeições em sólidos
5. Difusão6. Propriedades mecânicas
7. Propriedades térmicas
8. Propriedades elétricas
9. Diagramas de fases
10. Materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

2. CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais. Uma Introdução.8a edição, Editora: LTC, 2013.

3. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. Editora: Prentice Hall, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SHBY, M. F.; JONES, D. R. H. Engenharia de Materiais – Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projeto. Volume 1 e Volume 2.Editora: Campus, 3º Edição, 2007.

2. GUY, A. G. Ciência dos materiais. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1980. 435 p.

3. HUMMEL, Rolf E. Understanding materials science: history, properties, applications.2. ed. New York: Springer, 2004. 440 p.

4. ISAIA, G. C. Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. V. 1 e 2. Ipsis, 2007.

5. SUBBARAO, E. C. Experiências de ciência dos materiais. São Paulo: E. Blucher, 1973. 236 p.

6. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 567 p.

UFSJ
Universidade Federal de São João del-Rei

Universidade Federal de São João del-Rei

Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Currículo

2024

Unidade Curricular

Planejamento de experimentos e otimização

Professores:

Fabiano Luiz Naves

Bem Dêivide

Semestre / Ano

Carga Horária (h)

Código

Teórica

C.H. Teórica: 45h

C.H. Síncrona:

C.H. Assíncrona:

Prática

15h

Total

60h

Tipo

Obrigatória

Habilitação / Modalidade

Mestrado profissional

Pré-requisito Não há

Co-requisito

EMENTA

Conceitos de inferência estatística. Conceitos de experimentação estatística. Análise de variância. Planejamento

fatorial completo. Planejamento fatorial fracionário. Planejamento composto central. Regressão linear múltipla. Superfície de resposta. Planejamento de PlackettBurman.

OBJETIV OS

Selecionar e realizar planejamentos experimentais. Analisar os resultados obtidos: a influência de um conjunto de variáveis sobre uma resposta de interesse. Otimizar sistemas e processos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conceitos de inferência estatística: estimação e teste de hipóteses. Conceitos de experimentação estatística: experimentação univariável versus sistemas multivariáveis, casualidade, bloco. Análise de variância. Planejamento fatorial completo: dois e três níveis, definição e análise dos efeitos dos fatores. Planejamento fatorial fracionário.

Quadrado latino. Planejamento composto central. Regressão linear múltipla: seleção de variáveis e validação de modelos. Análise de superfície de resposta: otimização de processos, e definição de intervalos ótimos de operação. Planejamento de Plackett-Burman. Otimização Média e variancia; Otimização multivariada e multiobjetiva; Modelos e perfis em testes de concreto e aço

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MONTGOMERY, D. C. Design and Analysis of Experiments. 8.ed. New York: Wiley, 2012.

BOX, G. E. P.; HUNTER, J. S.; HUNTER, W. G., Statistics for Experimenters: Design, Innovation, and Discovery, 2nd ed., Wiley, 2005.

MYERS, R. H.; MONTGOMERY, D. C.; ANDERSON-COOK, C. M. Response Surface Methodology: Process

and Product Optimization Using Designed Experiments, 3rd ed., Wiley, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

WU, J. C. F.; HAMADA, M. S., Experiments: planning, analysis and optimization. 2nd ed., Wiley, 2009.

NETO, B. B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como fazer experimentos: Aplicações na ciência e na indústria. 4a ed. Bookman, 2010.

MONTGOMERY, D. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros, 5a ed., LTC, 2012.

DRAPER, N. R.; SMITH, H. Applied regression analysis. 3.ed., New York: Wiley, 1998. BARBIN, D. Planejamento e análise estatística de experimentos agronômicos. Arapongas: Midas, 2003

Universidade Federal de São João del-Rei	**Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Currículo	**Unidade curricular**		**Professor:**
2024	Sistemas Inteligentes em Engenharia Civil		Edgar Campos Furtado
	Carga Horária		**Código**
	Prática	**Total**	
	-	60	
Tipo	**Habilitação / Modalidade**	**Pré-requisito**	**Co-requisito**
Optativa (online)	Mestrado Profissional	Não há	Não há

EMENTA

Introdução a Sistemas Especialistas. Aplicações de Sistemas Especialistas em edificações. Domótica e IIOT (*Industrial Internet of Things*) Introdução às redes neurais. Aplicações de redes neurais em engenharia civil. Introdução à lógica nebulosa. Aplicações de lógica nebulosa em engenharia civil.

OBJETIVOS

Capacitar o(a) discente com as principais técnicas de desenvolvimento de sistemas inteligentes aplicados à engenharia civil, bem como questões técnicas associadas à implantação desses sistemas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo 01:

1. Introdução a sistemas especialistas;
2. Impacto de sistemas especialistas em processos industriais;
3. Sistemas especialistas na tomada de decisão;
4. Aplicações na engenharia civil;

Módulo 02:

5. Representação do conhecimento: Regras SE-SENÃO;
6. Introdução às redes neurais;
7. Redes Perceptron simples e multicamadas;
8. Funções de base radial;
9. Aplicações na engenharia civil;

Módulo 03:

10. Sistemas baseados em lógica Fuzzy: variáveis linguísticas;
11. Conjuntos Fuzzy e Operações;
12. Base de regras Fuzzy e Inferência Fuzzy;
13. Fuzzificação e defuzzificação;

14. Projeto de Controladores PID Fuzzy;
15. Aplicação de controladores PID Fuzzy.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Saito, K. & de Campos, M. M. **Sistemas Inteligentes em Controle e Automação de Processos**. Editora Ciência Moderna, 2004. ISBN-13: 978–8-573-93308-6;
2. Nascimento Jr., C. L. & Yoneyama, T. **Inteligência Artificial em Controle e Automação**. Editora Edgard Blucher, 2000. ISBN: 978-8-521-20310-0;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Rezende, S. O. **Sistemas Inteligentes – Fundamentos e Aplicações**. Editora Manole, 2003. ISBN-13: 978-1-910190-29-6;
2. Haykin, S. **Redes Neurais: Princípios e Prática**. Editora Bookman, 2ª edição, 2003. ISBN-13: 978-8-573-07718-6;
3. Pedrycs, W. & Gomide, F. **An Introduction to Fuzzy Sets. Analysis and Design**. The MIT Press, 1998. ISBN- 13: 978–0-262-16171-8;
4. Kubat, M. **An introduction to machine learning.** Editora Springer, 2ª edição, 2017. ISBN-13: 978-3-319-63912-3
5. Russel, S. & Norving, P. **Artificial Intelligence: a Modern Aproach**. Editora Prentice Hall, 1995. ISBN-10: 0-13-103805-2.

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**	
INFORMAÇÕES BÁSICAS		
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Estruturas hibridas e mistas de aço e concreto	**Professores:** Hisashi Inoue
Semestre	**Carga Horária (h)**	**Código**

	Teórica **C.H. Teórica: 45** **C.H. Síncrona:** **C.H. Assíncrona:**	**Prática** **0**	**Total** **45**	
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado profissional		**Pré-requisito**	**Co-requisito**

EMENTA

Sistemas estruturais. Metodologia de desenvolvimento do memorial de cálculo e dos desenhos de projeto. Planta de locação, detalhe de bases, elevações, detalhes das ligações e outros. Definição da tipologia do edifício. Ações usuais e combinações de ações. Deslocamentos. Estabilização (contraventamentos, pórticos, paredes de cisalhamento). Noções de pré-dimensionamento

e consumo de material. Programa computacional. Cálculo de elementos estruturais à temperatura ambiente.

OBJETIVOS

Análise estrutural, dimensionamento, otimização e memorial de cálculo de edifícios em estruturas hibrida e mistas de aço e concreto. Os edifícios são de andares múltiplos e galpões.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Sistemas estruturais e projetos arquitetônicos. Definição da tipologia dos edifícios. Ações usuais e combinações de ações. Estabilização de deslocamento lateral. Análise estrutural linear e não linear via programa computacional. Deslocamentos horizontais e verticais. Dimensionamento de elementos estruturais. Metodologia de desenvolvimento de memorial de cálculo.

Noções de fundações. Desenhos de projeto: planta de locação, detalhe de bases, elevações, detalhes das ligações.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas são teóricas e práticas. As aulas teóricas são expositivas, apresentadas por meio de *datashow*. As aulas práticas são desenvolvidas no laboratório de Computação Aplicada às Engenharias. Os memoriais de cálculos e os dimensionamentos estruturais são resolvidos analiticamente, programa de cálculo simbólico ou planilha eletrônica. As resoluções de exercícios das aulas teóricas e práticas podem ser expositivas ou ativas com a apresentação de conceitos para que os discentes desenvolvam os exercícios com o auxílio do docente. As últimas semanas das aulas serão reservadas para acompanhamento dos trabalhos nas

aulas teóricas e práticas. O programa *Robot*, versão estudantil da Autodesk, será utilizado para

modelar estruturas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CARVALHO, R. C. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2014. São Carlos: EdUFSCar, 2016. FAKURY, R.; SILVA, A. L. R. C. E.; CALDAS, R. B. Dimensionamento de Elementos Estruturais de Aço e Mistos de Aço e Concreto. São Paulo: Pearson, 2016. PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de Aço - Dimensionamento Prático de Acordo com a NBR 8800: 2008. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS(ABNT). NBR 6123:1988: Forças Devidas ao Vento em Edificações. Rio de Janeiro, 1988. _____. NBR 8800:2008: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro, 2008. _____. NBR 6118: 2014: Projeto de Estruturas de Concreto. Rio de Janeiro, 2014. _____. NBR 6120: 2019: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 2019. BELLEI, I. H. Edifícios Industriais em Aço - Projeto e Cálculo. São Paulo: Pini, 2004. estrutura metálica. BELLEI, I. H.; PINHO, F. O. Edifícios de Andares Múltiplos em Aço (2ª Edição). São Paulo: Pini, 2008. SORIANO, H. L. Estática das Estruturas. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2014.

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**	
INFORMAÇÕES BÁSICAS		
Currículo 2024	**Unidade curricular**	**Professores:**

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">Projeto e dimensionamento da estrutura de edificações com o sistema Light Steel Framing</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Semestre / Ano</td><td colspan="3">Carga Horária (h)</td><td rowspan="2">Código</td></tr>
<tr><td>Teórica

C.H. Teórica: 45
C.H. Síncrona:
C.H. Assíncrona:</td><td>Prática

0</td><td>Total

45</td></tr>
<tr><td>Tipo
Optativa</td><td colspan="2">Habilitação / Modalidade
Mestrado profissional</td><td>Pré-requisito
Não há</td><td>Co-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="5">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="5">Características do sistema de construção Light Steel Framing (LSF); Diretrizes para o projeto estrutural e Cálculo de estruturas LSF.</td></tr>
<tr><td colspan="5">OBJETIVOS</td></tr>
<tr><td colspan="5">Apresentar características do sistema de construção em Light Steel Framing. Projetar, calcular e verificar os elementos sob diversas solicitações.</td></tr>
<tr><td colspan="5">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</td></tr>
<tr><td colspan="5">1. Características do sistema de construção Light Steel Framing (LSF) 1.1 Conceito do sistema de construção LSF
1.2 Nomenclatura dos componentes de uma edificação em LSF 1.3 Materiais utilizados
1.4 Perfis u</td></tr>
</table>

t
i
l
i
z
a
d
o
s

1
.
5

T
i
p
o
s

d
e

p
a
i
n
é
i
s

1.6 Métodos de construção

2. Diretrizes para o projeto estrutural
2.1 Concepção estrutural

2.2 Prescrições da ABNT NBR 16970: 2022
3 Cálculo de estruturas LSF
3.1 Fundamentos dos perfis formados a frio 3.2 Prescrições da ABNT NBR 14762:2010

3.3 Tabelas e Gráficos de pré-dimensionamento do sistema LSF 3.4 Exemplos de dimensionamento

BIBLIOGRAFI

A BÁSICA
CARVALHO, P. R. M. de; GRIGOLETTI, G.; BARBOSA, G. D. Curso básico de perfis de aço formados a frio. 3ª Ed., 2020. CONSUL STEEL. Manual de Procedimento de construção com Steel Framing. Disponível em: <www.consulsteel.com.br>. Acesso em: 20/03/2023. YU, W. W.; LABOUBE, R. A.; CHEN, H. Cold-formed steel design. John Wiley & Sons. Inc., Fifth Edition, 2020.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16970-2 – Light Steel Framing – Sistemas construtivos estruturados em perfis leves de aço formados a frio com fechamentos em chapas delgadas – Parte 2: Projeto estrutural. Rio de Janeiro, 2022. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14762 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio. Rio de Janeiro, 2010. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6355: Perfis estruturais de aço formados a frio - Padronização. Rio de Janeiro, 2003.

UFSJ Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**			
INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Materiais para pavimentação			**Professores:** Natalia Assunção Brasil Silva
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**			**Código**
	Teórica **C.H. Teórica: 30** **C.H. Síncrona: -** **C.H. Assíncrona: -**	**Prática** 15	**Total** 45	
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado profissional		**Pré-requisito** -	**Co-requisito** -

EMENTA
Investigação geológica geotécnica, classificação dos solos e análises estatística. Estudo dos Materiais Aplicados em Pavimentos (agregados e ligantes asfálticos). Técnicas de estabilização de solos. Misturas betuminosas. Técnicas de construção.
OBJETIVOS
Proporcionar aos participantes o conhecimento sobre os materiais empregados nas camadas da pavimentação, os ensaios de caracterização e as técnicas construtivas de pavimentos.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1. Investigação geológica, geotécnica, físico, químicas, classificação dos solos e análises estatística 1.1. O solo. 1.2. Ensaios de laboratório. 1.3. Classificação dos solos. 1.4. Caracterização dos solos de subleito e jazidas de empréstimo. 1.5. Preparo do solo para análises físico-químicas e mineralógicas. 1.6. Técnicas de preparo para MEV, ATD, DRX; 1.7. Técnicas para determinação de parâmetros químicos e propriedades físico-químicas. 2. Agregados 2.1. Classificação dos agregados 2.1. Ensaios de caracterização dos agregados natural e artificial. (brita, escória, rejeito) 3. Ligantes asfálticos 3.1. Tipos de ligantes asfálticos 3.2. Ensaios com ligantes asfálticos 4. Misturas asfálticas 4.1. Tipos de misturas asfálticas 4.2. Métodos de dosagem 4.3. Ensaios com misturas asfálticas 5. Técnicas de construção. 5.1. Camadas do pavimento rodoviário. 5.2. Controle de compactação
METODOLOGIA DE ENSINO
Com o auxílio de lousa, giz e aparelho de projeção, o conteúdo programático será abordado através de aulas expositivo-dialogadas. Nas aulas práticas serão demonstradas algumas, dentre as diversas existentes, metodologias de caracterização de materiais, dosagem de misturas asfálticas, seguindo como base as normas da

Associação Brasileira de Normas Técnicas e do Departamento Nacional de Infraestrutura Transportes. Caso haja recurso, serão realizadas visitas técnicas que auxiliarão na compressão da matéria.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. BALBO, J. T. Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração. 1ª Ed. São Paulo: Oficina de Textos. 558p. 2007. 2. BERNUCCI, L. B.; MOTTA, Laura M. G. da; CERATTI, Jorge A. P. e SOARES, Jorge B. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros. 1ª Ed. Rio de Janeiro: PETROBRAS. 501p. 2022. 3. SENÇO, W. Manual de técnicas de pavimentação. 1ª Ed. Vol. 1 e 2. São Paulo: Pini. 671p. 2001.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. AASHTO - Guide for Design of Pavement Structure. Washigton .2003 2. ABNT - TB 372 - Serviços de Pavimentação. Rio de Janeiro. 1990. 3. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Manual de Pavimentação. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 274 p. 2006.

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**	
INFORMAÇÕES BÁSICAS		
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Barragens de Terra e Rejeito e Disposição de Pilhas	**Professor:** Tales Moreira de Oliveira e Leandro Neves

Semestre / Ano	Carga Horária (h)	Prática	Total	Código
		0	60	

Tipo	Habilitação / Modalidade	Pré-requisito	Co-requisito
Optativa	Mestrado profissional		

EMENTA

Introdução. Barragens. Aspectos gerais. Barragens de terra e enrocamento. Pequenas barragens de terra. Investigações geológicas. Geotécnica das fundações. Estudo dos materiais a empregar na construção. Ensaios de laboratório com vista ao projeto. Ensaios 'in situ' no corpo da barragem. Percolação em barragens de terra e de terra-enrocamento. Análise de estabilidade de taludes. Acompanhamento durante a construção e funcionamento. Noções sobre efeitos sísmicos. Reserva didática. Tratamento de minério e geração de rejeitos de mineração, caracterização tecnológica de rejeitos, sistemas de separação (deslamagem, ciclonagem e filtragem),

análises laboratoriais de rejeitos, potencial de liquefação de rejeitos, alternativas para sistemas de disposição de rejeitos (barragens e empilhamentos drenados), planejamento e gestão de sistemas de disposição, disposição de rejeitos e estéreis.

OBJETIVOS

Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia geotécnica relacionada a barragens e pilhas

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1.Introdução

1.Apresentação do curso

2.Bibliografia

3.Breve histórico da engenharia de barragens

2.Barragens. Aspectos gerais

1.Tipos. Classificação

2.Principais partes constituintes

3.Escolha do tipo e do local da obra

4.Algumas considerações sobre projetos

5.Dados básicos para o desenvolvimento de um projeto

6.Finalidade

7.Considerações ecológicas e ambientais

8.Amplitude das investigações

9.Fontes de informações

10.Considerações operacionais

11.Seleção de um tipo

12.Fases de um projeto
13.Inventário
14.Viabilidade
15.Básico
16.Construtivo

3.Barragens de terra e enrocamento
1.Algumas notas de caráter histórico
2.Tendências atuais na construção
3.Altura das barragens
4.Soluções estruturais
5.Perfis tipos
6.Estudo das fundações
7.Impermeabilização com materiais manufaturados
8.Aspectos construtivos
9.Barragens de terra e enrocamento no Brasil

4.Pequenas barragens de terra
1.Considerações
2.Finalidades
3.Problemas no aterro e fundação

5.Estudo dos materiais a empregar na construção
1.Solos argilosos
2.Solos arenosos
3.Enrocamento

6.Ensaios de laboratório com vista ao projeto
1.Tipos de ensaios: lento, rápido adensamento, rápido não adensado e não-drenado
2.Caracterização da deformabilidade e resistência mecânica do enrocamento

7.Ensaios 'in situ' no corpo da barragem
1.Cisalhamento direto
2.Compressibilidade
3.Permeabilidade

8.Percolação em barragens de terra e de terra-enrocamento
1.Fluxo bidimensional
2.Condições de contorno
3.Redes de fluxo. Seção homogênea e heterogênea
4.Percolação não confinada

5.Forças d percolação e sua influência na estabilidade
6.Fluxo Transiente
7.Controle de percolação por redução de vazão
8.Cortinas de injeção
9.Cut-off
10.Tapetes impermeáveis a montante
11.Cortinas sobre o parâmetro de montante
12.Controle de percolação através de drenagem
13.Zoneamento dos aterros das barragens
14.Tapetes e drenos longitudinais
15.Filtros verticais
16.Poços de drenagem
17.Analogias e outros métodos aproximados para resolver problemas de fluxo

9.Análise de estabilidade de taludes
1.Considerações gerais 1
2.Condições de estabilidade durante a construção 1
3.Condições de estabilidade pelo reservatório cheio 1
4.Condições de estabilidade pelo esvaziamento rápido 1
5.Análise tridimensional

10.Acompanhamento durante a construção e funcionamento
1.Generalidades
2.Controle de compactação
3.Instrumentação 1
4.Técnicas de observação 1
5.Escolha de instrumentos
6.Problemas envolvendo investigações posteriores

11.Noções sobre efeitos sísmicos
1.Considerações gerais
2.Deslizamento segundo superfície circular
3.Deslizamento segundo superfície plana
4.Deslizamento por translação horizontal do aterro

12. Disposição de rejeito
1.Tratamento de minério e geração de rejeitos de mineração
2.Caracterização tecnológica de rejeitos,
3. Sistemas de separação (deslamagem, ciclonagem e filtragem),

4. Análises laboratoriais de rejeitos e avaliação do potencial de liquefação de rejeitos,
5. Alternativas para sistemas de disposição de rejeitos (barragens e empilhamentos drenados),
6. Planejamento e gestão de sistemas de disposição,
7. Disposição de rejeitos e estéreis,
8. Modelagem e análise geotécnica de pilhas

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão utilizados métodos sócio individualizados, que combinam as formas de ensino individualizada e a socializada. Com o auxílio de lousa, giz e aparelho de projeção, o conteúdo programático será abordado através de aulas expositivo-dialogadas, estudos em pequenos grupos e estudos individualizados. A resolução de exercícios será enfatizada dentro de classe, bem como através de atividades extraclasse, tais atividades poderão ser desenvolvidas durante as aulas presenciais e/ou portal didático, a ser definido no decorrer do período. Estão previstas visitas técnicas em obras de engenharia, para aproximar o ensino do conteúdo teórico, com a atividade prática da engenharia geotécnica. Com o auxílio dos técnicos de laboratório, serão executadas as aulas práticas de laboratório, objetivando repassar os procedimentos normatizados dos ensaios, previstos no conteúdo programático da disciplina. Como avaliação do aluno nas aulas práticas, serão exigidos relatórios periódicos, para cada prática executada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. COMITÊ BRAILEIRO DE GRANDES BARRAGENS, XII Seminário Nacional de Grandes Barragens, São Paulo, 1978, Vols. 1, 2 e 3.

2. PINTO, C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos: com exercícios resolvidos. 3ª edição. Editora Oficina de Textos, 2006. 356p.

3. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. Tradução da 7ª edição norte-americana. Editora Cengage Learning, 2012. 632p.

4. CRAIG, R. F. Mecânica dos Solos. 7a edição. Editora LTC, 2007. 380p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BARATA, F. E. Propriedades Mecânicas dos Solos. Editora LTC, 1984.

2. FIORI, A. P. & CARMIGNANI, L. Fundamentos de Mecânica dos Solos e das Rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2ª edição. Editora Oficina de Textos e UFPR, 2009. 602p.

3. NOGUEIRA. J. B. Mecânica dos Solos - Ensaios de Laboratório. Publicação do Departamento de Geotecnia da EESC-USP, São Carlos - SP.

4. TRINDADE, T. P.; CARVALHO, C. A. B.; LIMA, D. C.; BARBOSA, P. S. A.; SILVA, C. H. C.; MACHADO, C. C. Compactação dos solos: fundamentos teóricos e práticos. 1ª edição. Editora UFV, 2008. 95p.

5. VARGAS, M. Introdução à Mecânica dos Solos. Editora McGraw Hill, 1978.

6. ORTIGÃO, J. A. R. Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos. 3ª edição. Editora Terratek, 2007.

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Currículo 2024	**Unidade Curricular** Ensaios de Campo			**Professores:** Leandro Neves Duarte, Tales Moreira e Natália Brasil
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**	**Prática** **15**	**Total** **45**	**Código**
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado profissional		**Pré-requisito**	**Co-requisito**

EMENTA

Ensaio de penetração (SPT). Ensaio de cone (CPT) e Piezocone (CPTU). Ensaio pressiométrico (PMT). Ensaio dilatométrico (DMT). Ensaio de palheta. Instrumentação geotécnica com piezômetro e indicadores de nível de água. Estudo de casos e aplicações dos ensaios.

OBJETIVOS

Apresentar conceitos necessários à compreensão, realização e interpretação de ensaios geotécnicos de campo, assim como as vantagens e limitações desses métodos. Apresentar relatos de casos documentados, como forma de explicar o uso dos métodos e os procedimentos recomendados relacionados aos ensaios geotécnicos de campo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Ensaio de penetração (SPT);

Ensaio de cone (CPT) e Piezocone (CPTU);

Ensaio pressiométrico (PMT);

Ensaio dilatométrico (DMT);

Ensaio de palheta;

Instrumentação geotécnica com piezômetro e indicadores de nível de água;

Estudo de casos e aplicações dos ensaios.

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão utilizados métodos sócio individualizados, que combinam as formas de ensino individualizada e a socializada. Com o auxílio de lousa, giz e aparelho de projeção, o conteúdo programático será abordado através de aulas expositivo-dialogadas, estudos em pequenos grupos e estudos individualizados. A resolução de exercícios será enfatizada dentro de classe, bem como através de atividades extraclasse, tais atividades poderão ser desenvolvidas durante as aulas presenciais e/ou portal didático, a ser definido no decorrer do período. Estão previstas visitas técnicas em obras de engenharia, para aproximar o ensino do conteúdo teórico, com a atividade prática da engenharia geotécnica.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. SCHNAID, Fernando. Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações. 1ª Edição, São Paulo, Oficina de Textos, 2000. 189 p. 2. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. Tradução da 9ª edição norte-americana. Editora Cengage Learning, 2019. 712p. (Ebook). 3. SANTOS, Álvaro Rodrigues dos. Geologia de engenharia: conceitos, método e prática. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: O Nome da Rosa: ABGE 2009 208 p. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de Geotecnia. 2ª edição. Editora Oficina de Textos, 2010. 216p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. TSCHEBOTARIOFF, Gregory P. Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra: a arte de projetar e construir e suas bases científicas na mecânica dos solos. São Paulo: McGraw-Hill 1978 513 p. 2. BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Princípios da mecânica dos solos e fundações para a construção civil. São Paulo Blucher 2014. 184p. (Ebook) 3. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. Tradução da 9ª edição norte-americana. Editora Cengage Learning, 2019. 712p. (Ebook). 4. Queiroz, Rudney C. Geologia e Geotecnia básica para engenharia civil. 1ª edição – Editora Blucher, São Paulo, 2016. 416p. (Ebook).

UFSJ Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**	
INFORMAÇÕES BÁSICAS		
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Engenharia geotécnica	**Professores:** Leandro Neves Duarte / Tales Moreira de Oliveira

Semestre/Ano	Carga Horária (h)	Prática	Total	Código
		15	75	
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado profissional		**Pré-requisito**	**Co-requisito**

EMENTA

Revisão de conceitos básicos. Controle de água em obras de engenharia. Estados de tensões e deformações dos solos. Resistência ao Cisalhamento dos Solos. Compressibilidade dos solos. Interpretação de ensaios de compressão edométrica. Interpretação de ensaios de cisalhamento direto. Interpretação de ensaios de compressão triaxial. Ensaios avançados de resistência e compressibilidade dos solos. Resistência e deformabilidade de solos não saturados.

OBJETIVOS

Ajudar o aluno a adquirir os novos conhecimentos de forma sólida, compreensiva e estimular o pensamento da aplicação prática da engenharia. Apresentar os conceitos de: fluxo de água em solos, deformações por adensamento e de resistência ao cisalhamento de solos para resolução de problemas de engenharia geotécnica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Controle de água em obras de engenharia.

- A água no solo;
- Equação de Bernolli;
- Lei de Darcy;
- Permeabilidade;
- Determinação do coeficiente de permeabilidade;
- Ensaios de Laboratório;
- Ensaios de Campo;
- Métodos de cálculo;
- Movimento de água através dos solos;
- Forças de Percolação;
- Areia movediça – GRADIENTE CRÍTICO;
- Piping;
- Capilaridade;
- Redes de Fluxo;

Estados de tensões e deformações dos solos.

- Conceitos gerais.
- Tensões no solo;
- Tensões devido ao peso próprio do solo;
- Tensão vertical;
- Princípio das Tensões Efetivas;
- Acréscimo Tensões;
- Deformação e deslocamento;
- Relações tensão-deformação;
- Análise de deformações em problemas geotécnicos.

RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO DOS SOLOS.

- Critério de Ruptura de Mohr-Coulomb;
- Ensaios de laboratório para a determinação dos parâmetros de resistência ao cisalhamento;
- Ensaio de cisalhamento direto;
- Ensaios de compressão triaxial;
- Ensaio de cisalhamento de palheta;
- Trajetória de tensão;
- Interpretação de ensaios de cisalhamento direto;
- Interpretação de ensaios de compressão triaxial;
- Ensaios avançados de resistência

COMPRESSIBILIDADE DOS SOLOS

- Pressão de contato e perfil de recalque;
- Relação para o cálculo do Recalque Elástico;
- Fundamentos do adensamento;
- Ensaio de Adensamento Unidimensional de laboratório;
- Cálculo do recalque a partir do adensamento Primário Unidimensional;
- Taxa temporal de adensamento;
- Coeficiente de adensamento;
- Cálculo de recalque sob uma fundação;
- Método de aceleração de recalque de adensamento;
- Interpretação de ensaios de compressão edométrica.
- Ensaios avançados compressibilidade dos solos.

- Resistência e deformabilidade de solos não saturados.

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão utilizados métodos sócio individualizados, que combinam as formas de ensino individualizada e a socializada. Com o auxílio de lousa, giz e aparelho de projeção, o conteúdo programático será abordado através de aulas expositivo-dialogadas, estudos em pequenos grupos e estudos individualizados. A resolução de exercícios será enfatizada dentro de classe, bem como através de atividades extraclasse, tais atividades poderão ser desenvolvidas durante as aulas presenciais e/ou portal didático, a ser definido no decorrer do período. Estão previstas visitas técnicas em obras de engenharia, para aproximar o ensino do conteúdo teórico, com a atividade prática da engenharia geotécnica. Com o auxílio dos técnicos de laboratório, serão executadas as aulas práticas de laboratório, objetivando repassar os procedimentos normatizados dos ensaios, previstos no conteúdo programático da disciplina. Como avaliação do aluno nas aulas práticas, serão exigidos relatórios periódicos, para cada prática executada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PINTO, C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos: com exercícios resolvidos. 3ª edição. Editora Oficina de Textos, 2006. 356p.

2. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. Tradução da 7ª edição norte-americana. Editora Cengage Learning, 2012. 632p.

3. CRAIG, R. F. Mecânica dos Solos. 7a edição. Editora LTC, 2007. 380p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BARATA, F. E. Propriedades Mecânicas dos Solos. Editora LTC, 1984.

2. FIORI, A. P. & CARMIGNANI, L. Fundamentos de Mecânica dos Solos e das Rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2ª edição. Editora Oficina de Textos e UFPR, 2009. 602p.

3. NOGUEIRA. J. B. Mecânica dos Solos - Ensaios de Laboratório. Publicação do Departamento de Geotecnia da EESC-USP, São Carlos - SP.

4. TRINDADE, T. P.; CARVALHO, C. A. B.; LIMA, D. C.; BARBOSA, P. S. A.; SILVA, C. H. C.; MACHADO, C. C. Compactação dos solos: fundamentos teóricos e práticos. 1ª edição. Editora UFV, 2008. 95p.

5. VARGAS, M. Introdução à Mecânica dos Solos. Editora McGraw Hill, 1978.

6. ORTIGÃO, J. A. R. Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos. 3ª edição. Editora Terratek, 2007.

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**	
INFORMAÇÕES BÁSICAS		
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Obras de Terra	**Professores:** Leandro Neves Duarte/ Tales Moreira

Semestre / Ano	Carga Horária (h)	Prática	Total	Código
			45	

Tipo	Habilitação / Modalidade	Pré-requisito	Co-requisito
Optativa	Mestrado profissional		

EMENTA

Introdução. Encostas naturais. Análise de estabilidade de taludes. Estruturas de contenção do solo. Escavações escoradas. Compactação de aterros. Aterros sobre solos moles.

OBJETIVOS

Abranger estudos relacionados a obras de terra. Abordar os aspectos geotécnicos dos maciços de solo relativos à movimentação de terra em diversas obras de engenharia. Dar enfoque aos casos de obras civis geotécnicas em que o solo intervém como material de construção civil.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

INTRODUÇÃO

- As Obras de Terra;
- Etapas de um Projeto Geotécnico;
- Elementos de interesse ao projeto geotécnico;
- Exploração e amostragem do solo com vistas a projetos geotécnicos;
- Ensaios de Laboratório e de Campo para Obras de Terra;
- Correlações para obtenção de parâmetros geotécnicos.

Análise de estabilidade de taludes E ENCOSTAS NATURAIS

- Conceito de taludes e classificação;
- Mecanismos de ruptura e causas dos movimentos de massas;
- Parâmetros Geotécnicos de interesse ao estudo de taludes;
- Conceitos gerais sobre análise de Estabilidade dos Taludes;
- Métodos de Análise de Estabilidade de Taludes;
- Erosões.

Estruturas de contenção do solo

- Introdução
    - Projeto de contenção;
    - Elementos constituintes;
    - Fases de projeto;
    - Obtenção de dados;
    - Apresentação do projeto final;

- Muro de Arrimo
    - Introdução;
    - Muros de gravidade;
    - Muros de gabião;
    - Muro de solo reforçado;
    - Muros de flexão;
    - Dimensionamento de muros de arrimo;
- Solo Grampeado
    - Introdução;
    - Características dos grampos;
    - Sistemas de drenagem;
    - Dimensionamento;
- Cortinas de Estacas-Prancha
    - Introdução;
    - Tipos;
    - Execução;
    - Especificação;
    - Pré-dimensionamento;
    - Tirantes;

ESCAVAÇÕES ESCORADAS
- Tipologias: Estaca Prancha; Parede diafragma; Jet-Grouting; Tubulão, Retangulão, Estacas Secantes;

Projeto e Compactação de Aterros:
- Introdução;
- Ensaios de compactação de laboratório;
- Compactação de campo;
- Especificação da compactação;
- Pesquisas de Áreas de Empréstimo e de Jazidas;

ATERROS SOBRE SOLOS MOLES
- Generalidades;
- Características dos solos moles;
- Parâmetros de projeto;
- Estabilidade de aterros após a construção;
- Bermas de equilíbrio;
- Recalques;
- Drenos verticais.

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão utilizados métodos sócio individualizados, que combinam as formas de ensino individualizada e a

socializada. Com o auxílio de lousa, giz e aparelho de projeção, o conteúdo programático será abordado através de aulas expositivo-dialogadas, estudos em pequenos grupos e estudos individualizados. A resolução de exercícios será enfatizada dentro de classe, bem como através de atividades extraclasse, tais atividades poderão ser desenvolvidas durante as aulas presenciais e/ou portal didático, a ser definido no decorrer do período. Estão previstas visitas técnicas em obras de engenharia, bem como a realização de um projeto de contenção, para aproximar o ensino do conteúdo teórico, com a atividade prática da engenharia geotécnica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de Geotecnia. 2ª edição. Editora Oficina de Textos, 2010. 216p.

2. GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de taludes. 1ª edição. Editora Oficina de textos, 2012. 166p.
3. MARCHETTI, O. Muros de Arrimo. 1ª edição. Editora Edgard Blucher, 2008. 152p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CRUZ, P. T. 100 Barragens Brasileiras - Casos Históricos, Materiais de Construção e Projeto. 2ª edição. Editora Oficina de Textos,1996. 680p.

2. MASSAD, F. Escavações a Céu Aberto em Solos Tropicais: região Centro-sul do Brasil. Editora Oficina de Textos, 2005. 96p.

3. MOLITERNO, A. Caderno de Muros de Arrimo. Editora Edgard Blucher, 2003. 208p.

4. TRINDADE, T. P.; CARVALHO, C. A. B.; LIMA, D. C.; BARBOSA, P. S. A.; SILVA, C. H. C.; MACHADO, C. C. Compactação dos solos: fundamentos teóricos e práticos. 1ª edição. Editora UFV, 2008. 95p.

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**			
INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Tópicos Avançados em Geotecnia			**Professor:** Tales Moreira de Oliveira/ Leandro Duarte e Natália Brasil
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**	**Prática** **15**	**Total** **60**	**Código**
Tipo	**Habilitação / Modalidade**		**Pré-requisito**	**Co-requisito**

Optativa	Mestrado profissional		

EMENTA

- Ensaios de laboratório em geotecnia: Revisão (Objetivos, Metodologias, Aplicações, Limitações, Vantagens e Desvantagens, Interpretação, Parâmetros obtidos, Correlações possíveis);

- Especificação de ensaios e parâmetros geotécnicos em acordo com os tipos de obra (diferentes obras vs. ensaios);

- Técnicas de melhoramento, tratamento e reforço dos solos: Estabilização granulométrica; Estabilização química; Densificação dos solos e Inclusões.

- Definições de materiais geossintéticos. Características básicas dos polímeros e aditivos. Aplicações, Tipos e funções dos geossintéticos. Propriedades e normas técnicas. noções de dimensionamento e técnicas de instalação dos geossintéticos para diferentes funções: de drenagem, de filtração, de proteção, de separação, de impermeabilização, em obras hidráulicas, de restauração e reforço de pavimentos, de adensamento em solos moles e função de reforço de solos.

OBJETIVOS

Capacitar o discente para relacionar as mais variadas obras Geotécnicas com os parâmetros do solo necessários para o projeto e o controle da sua execução, inclusive formar um senso crítico sobre os resultados dos ensaios permitindo fazer uma análise do mesmo mediante ao comportamento esperado de acordo com as características básicas do solo e da região geológica da obra, isso permitirá que o discente seja capaz de montar especificações de ensaios para diferentes obras, ler e interpretar o relatório geotécnico extraindo as informações de interesse, planejar o controle tecnológico das obras e projetar obras com aplicações de técnicas de melhoramento e uso devido de geossintéticos. Por isso visa-se a obtenção de uma visão crítica de todo âmbito dos ensaios e controle tecnológico, metodologias de melhoramento dos solos e da aplicação dos geossintéticos nas diferentes obras geotécnicas concernente nas áreas de construção civil, ambiental, mineração etc.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 01

1. Ensaios de laboratório: Revisão (Objetivos, Metodologias, Aplicações, Limitações, Vantagens e Desvantagens, Interpretação, Parâmetros obtidos, Correlações possíveis):

a) Caracterização (Limites de consistência, Granulometria e Massa específica dos sólidos);
b) Massa específica natural;
c) Compactação, emax e emin;
d) Permeabilidade e) Adensamento
f) Cisalhamento Direto
g) Compressão Simples
h) MCT
i) Triaxial
j) Controle de compactação de campo

Ao final da unidade 01, será discutido um relatório geotécnico de um projeto existente, como forma de consolidar os conhecimentos.

UNIDADE 2

1. Especificação de ensaios e parâmetros geotécnicos em acordo com o tipo de obra (diferentes obras *vs.* ensaios): - Fundações de edificações; - Aterros compactados; - Contenções; - Taludes; - Escavações

Escoradas; - Aterro Sanitário; - Erosões; - Barragem; e - Pilhas de estéril e de rejeito filtrado.

UNIDADE 3

2. Técnicas de melhoramento dos solos: Estabilização Granulométrica, Estabilização Química, Reforço e Inclusões.

UNIDADE 4

3. Geossintéticos: Histórico, definição, matérias-primas, polímeros e aditivos.
   - 3.1. Tipos, classificação e funções dos geossintéticos em: Filtração, Separação, controle de erosão, drenagem, controle de fluxo, proteção e reforço.
   - 3.2. Propriedades de desempenho e normas dos geossintéticos e correlatos: Propriedades físicas, hidráulicas e mecânicas.
   - 3.3. Aplicações, dimensionamento e projeto hidráulicos: Filtração, Drenagem impermeabilização.
   - 3.4. Aplicações, dimensionamento e projetos de reforço mecânico: Reforço de solo.
   - 3.5. Aplicações, dimensionamento e projeto em pavimentos: Melhoramento e Restauração.
   - 3.6. Aplicações, dimensionamento e projeto em controle de erosão superficial.
   - 3.7. Aplicações, dimensionamento e projeto em solos moles: adensamento em solos moles.

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão utilizados métodos sócio individualizados, que combinam as formas de ensino individualizada e a socializada. Com o auxílio de lousa, giz e aparelho de projeção, o conteúdo programático será abordado através de aulas expositivo-dialogadas, estudos em pequenos grupos e estudos individualizados. A resolução de exercícios será enfatizada dentro de classe, bem como através de atividades extraclasse, tais atividades poderão ser desenvolvidas durante as aulas presenciais e/ou portal didático, a ser definido no decorrer do período. Estão previstas visitas técnicas em obras de engenharia, para aproximar o ensino do conteúdo teórico, com a atividade prática da engenharia geotécnica. Com o auxílio dos técnicos de laboratório, serão executadas as aulas práticas de laboratório, objetivando repassar os procedimentos normatizados dos ensaios, previstos no conteúdo programático da disciplina. Como avaliação do aluno nas aulas práticas, serão exigidos relatórios periódicos, para cada prática executada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PINTO, C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos: com exercícios resolvidos. 3ª edição. Editora Oficina de Textos, 2006. 356p.

2. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. Tradução da 7ª edição norte-americana. Editora Cengage Learning, 2012. 632p.

3. CRAIG, R. F. Mecânica dos Solos. 7a edição. Editora LTC, 2007. 380p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BARATA, F. E. Propriedades Mecânicas dos Solos. Editora LTC, 1984.

2. FIORI, A. P. & CARMIGNANI, L. Fundamentos de Mecânica dos Solos e das Rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2ª edição. Editora Oficina de Textos e UFPR, 2009. 602p.

3. NOGUEIRA. J. B. Mecânica dos Solos - Ensaios de Laboratório. Publicação do Departamento de Geotecnia da EESC-USP, São Carlos - SP.

4. TRINDADE, T. P.; CARVALHO, C. A. B.; LIMA, D. C.; BARBOSA, P. S. A.; SILVA, C. H. C.; MACHADO, C. C. Compactação dos solos: fundamentos teóricos e práticos. 1ª edição. Editora UFV, 2008. 95p.

5. VARGAS, M. Introdução à Mecânica dos Solos. Editora McGraw Hill, 1978.

6. ORTIGÃO, J. A. R. Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos. 3ª edição. Editora Terratek, 2007.

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**		
INFORMAÇÕES BÁSICAS			
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Mecânica dos Pavimentos		**Professores:** Natalia Assunção Brasil Silva
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**		
	Teórica C.H. Teórica: 45 C.H. Síncrona: C.H. Assíncrona:	Prática 15	**Código**
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado Profissional	**Pré-requisito**	**Co-requisito**
EMENTA			
Conceitos básicos de mecânica de pavimentos. Características de interesse para o dimensionamento de pavimentos. Dimensionamento de pavimentos flexíveis. Dimensionamento de pavimentos rígidos. Patologia de pavimentos. Avaliação funcional e estrutural de pavimentos. Dimensionamento do reforço de pavimentos.			
OBJETIVOS			
Proporcionar aos participantes o conhecimento sobre os materiais empregados nas camadas da pavimentação, os ensaios de caracterização e as técnicas construtivas de pavimentos.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
1. Investigação geológica, geotécnica, físico, químicas, classificação dos solos e análises estatística 1.1. O solo. 1.2. Ensaios de laboratório. 1.3. Classificação dos solos. 1.4. Caracterização dos solos de subleito e jazidas de empréstimo. 1.5. Preparo do solo para análises físico-químicas e mineralógicas. 1.6. Técnicas de preparo para MEV, ATD, DRX;			

1.7. Técnicas para determinação de parâmetros químicos e propriedades físico-químicas.

2. Agregados

2.1. Classificação dos agregados

2.1. Ensaios de caracterização dos agregados natural e artificial. (brita, escória, rejeito)

3. Ligantes asfálticos

3.1. Tipos de ligantes asfálticos

3.2. Ensaios com ligantes asfálticos

4. Misturas asfálticas

4.1. Tipos de misturas asfálticas

4.2. Métodos de dosagem

4.3. Ensaios com misturas asfálticas

5. Técnicas de construção.

5.1. Camadas do pavimento rodoviário.

5.2. Controle de compactação

METODOLOGIA DE ENSINO

Com o auxílio de lousa, giz e aparelho de projeção, o conteúdo programático será abordado através de aulas expositivo-dialogadas. Nas aulas práticas serão demonstradas algumas, dentre as diversas existentes, metodologias de caracterização de materiais, dosagem de misturas asfálticas, seguindo como base as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas e do Departamento Nacional de Infraestrutura Transportes. Caso haja recurso, serão realizadas visitas técnicas que auxiliarão na compressão da matéria.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MEDINA, J. & MOTTA, L. M. G. Mecânica dos pavimentos. Rio de Janeiro: Interciência, RJ, 620p, 2015.

2. BALBO, J. T. Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração. São Paulo: Oficina de textos, 558p., 2007.

3. BALBO, J. T. Pavimentos de concreto. São Paulo: Oficina de textos, 472p., 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BERNUCCI, L. B.; MOTTA, L. M. G.; CERATTI, J. A. P. e SOARES, J. B. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros. 2ª Ed. Rio de Janeiro: PETROBRAS: ABEDA. 750p. 2022.

2. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Manual de Pavimentação. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 274 p. 2006.

<table>
<tr><td>Universidade Federal de São João del-Rei</td><td colspan="4">Universidade Federal de São João del-Rei
Mestrado Profissional em Tecnologia e Inovações Construtivas</td></tr>
<tr><td colspan="5">INFORMAÇÕES BÁSICAS</td></tr>
<tr><td>Currículo
2024</td><td colspan="3">Unidade Curricular
Engenharia de manutenção e confiabilidade ferroviária</td><td>Professores:
Edgar e Natalia Assunção Brasil Silva</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Semestre / Ano</td><td colspan="3">Carga Horária (h)</td><td rowspan="2">Código</td></tr>
<tr><td>Teórica
C.H. Teórica: 45
C.H. Síncrona: -
C.H. Assíncrona: -</td><td>Prática
-</td><td>Total
45</td></tr>
<tr><td>Tipo
Optativa</td><td colspan="2">Habilitação / Modalidade
Mestrado Profissional</td><td>Pré-requisito
-</td><td>Co-requisito
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="5">Conceitos básicos de manutenção. Indicadores de desempenho de manutenção. Introdução ao conceito de falhas em componentes mecânicos. Técnicas de análise de manutenção. Tipo de manutenção.</td></tr>
<tr><td colspan="5">OBJETIVOS</td></tr>
<tr><td colspan="5">Proporcionar aos participantes o conhecimento sobre a engenharia de manutenção e confiabilidade ferroviária.</td></tr>
<tr><td colspan="5">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</td></tr>
<tr><td colspan="5">1. Análise de vida útil do ativo.
2. Confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade.
3. Técnicas modernas de manutenção de equipamentos e instalações.
4. Gestão da manutenção.
5. Manutenção produtiva total.
6. Manutenção centrada na confiabilidade.
7. Sistemas de manutenção corretiva, preventiva e proativa.
8. Análise de falhas.
9. Medidas globais de eficácia e de desempenho.
10. Utilização de software para gestão de manutenção.</td></tr>
<tr><td colspan="5">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="5">Com o auxílio de lousa, giz e aparelho de projeção, o conteúdo programático será abordado através de aulas expositivo-dialogadas. Caso haja recurso, serão realizadas visitas técnicas que auxiliarão na compressão da matéria.</td></tr>
<tr><td colspan="5">BIBLIOGRAFIA BÁSICA</td></tr>
</table>

1. LAFRAIA, J. R. Manual de Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade. Editora Qualitymark-Petrobras, Rio de Janeiro, 2001.

2. RELIASOFT BRASIL. Treinamento: Manutenção Centrada em Confiabilidade (RCM).

3. SIQUEIRA, I. P. Manutenção Centrada em Confiabilidade – Manual de Implementação. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005, 408p.

4. TAVARES, L. A. Excelência na Manutenção: Estratégias, Otimização e Gerenciamento. 2ª Ed. Casa da Qualidade, Salvador, 1996.

5. WERKEMA, M. C. C. Ferramentas Estatísticas Básicas para o gerenciamento de processos. 1ª ed. Werkema, Minas Gerais, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FILHO, G. Custos de Manutenção. Editora: Ciência Moderna, 2010.

2. VIANA, H. PCM – Planejamento e Controle da Manutenção. Editora: Qualitymark, 2008.

3. PEREIRA, M. Técnicas Avançadas de Manutenção. Editora: Ciência Moderna, 2010.

Universidade Federal de São João del-Rei

Universidade Federal de São João del-Rei
Mestrado Profissional em Tecnologia e Inovações Construtivas

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Currículo 2024	**Unidade Curricular** Pesquisa Operacional – Simulação de Desempenho Operacional		**Professores:** Edgar e Natalia Assunção Brasil Silva
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**		**Código**
	Teórica C.H. Teórica: 30 C.H. Síncrona: - C.H. Assíncrona: -	Prática -	Total 30
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado Profissional	**Pré-requisito** -	**Co-requisito** -

EMENTA

Introdução à Pesquisa Operacional; Programação Linear – resolução de problemas pelo Método Gráfico; Programação Linear – resolução de problemas pelo Método Simplex; Problema do Transporte; Programação Linear Inteira; Introdução à Teoria das Filas; Introdução à Simulação; Resolução de problemas ferroviários com técnicas de Pesquisa Operacional.

OBJETIVOS

Proporcionar aos participantes o conhecimento sobre pesquisa operacional e a realização a simulação aplicada à ferrovia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1. Pesquisa operacional/modelagem matemática. 2. Modelagem aplicada a ferrovias: blocagem de trens. 3. Programação de trens. 4. Programação de locomotivas. 5. Despacho de trens. 6. Circulação de vagões. 7. Programação de tripulações. 8. Visão geral dos principais fundamentos de simulação. 9. Introdução ao uso de ferramenta de simulação. 10. Discussões sobre o potencial da aplicação da simulação em problemas ferroviários expostos pela turma. 11. Apresentação de casos de simulação aplicados à ferrovia.
METODOLOGIA DE ENSINO
Com o auxílio de lousa, giz e aparelho de projeção, o conteúdo programático será abordado através de aulas expositivo-dialogadas. Caso haja recurso, serão realizadas visitas técnicas que auxiliarão na compressão da matéria.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: método e modelos para análise de decisões. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 1 recurso online. ISBN 978-85-216-2967-2. 2. BARBOSA, M. A. Iniciação à pesquisa operacional no ambiente de gestão. Editora Intersaberes, 2015. 222 p. ISBN 9788544302194. 3. HILLIER, F.; LIEBERMAN, G. Introdução à Pesquisa Operacional. 9ª Edição, Editora Bookman, São Paulo, 2013. 4. MOREIRA, D. A. Pesquisa operacional: curso introdutório – 2ª edição revista e atualizada. Editora Cengage, São Paulo, 2018. 5. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a Edição. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. BRINA, H. L. Estradas de ferro. Editora: Livros Técnicos e Científicos. Volume 1 e 2. 2. ROSA, R. A. Operação ferroviária: planejamento, dimensionamento e acompanhamento. 1 ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2016. 3. NABAIS, R. J. S. Manual básico de engenharia ferroviária. 1 ed. – São Paulo: Oficina de textos, 2014

<table>
<tr><td>Currículo
2024</td><td colspan="3">Unidade Curricular
Técnicas de planejamento de construção civil com ênfase em estruturas</td><td>Professores:
Hisashi Inoue</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Semestre / Ano</td><td colspan="3">Carga Horária (h)</td><td rowspan="2">Código</td></tr>
<tr><td>Teórica

C.H. Teórica: 45
C.H. Síncrona:
C.H. Assíncrona:</td><td>Prática

0</td><td>Total

45</td></tr>
<tr><td>Tipo
Optativa</td><td colspan="2">Habilitação / Modalidade
Mestrado Profissional</td><td>Pré-requisito</td><td>Co-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="5">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="5">Orçamento de custos de edificação. Métodos de planejamento na construção civil. Aplicação de casos na construção civil.</td></tr>
<tr><td colspan="5">OBJETIVOS</td></tr>
<tr><td colspan="5">Apresentar técnica de orçamento e planejamento para definir prazo de construção, locação de mão de obra e materiais, custo da obra e garantir a qualidade da obra final</td></tr>
<tr><td colspan="5">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</td></tr>
<tr><td colspan="5">Levantamento quantitativo de materiais, mão de obra e equipamentos de uma edificação. Orçamento de custo, BDI e curva ABC de insumos, mão de obra e definir as atividades. Planejamento de obra via método PERT/CPM para gestão de construção.

Cronograma físico-financeiro do empreendimento.</td></tr>
<tr><td colspan="5">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="5">As aulas são teóricas e práticas. As aulas teóricas são expositivas, apresentadas por meio de datashow. As aulas práticas são desenvolvidas no laboratório de Computação Aplicada às Engenharias. Os programas adotados são planilha eletrônica e programas computacionais versão gratuito.</td></tr>
<tr><td colspan="5">BIBLIOGRAFIA BÁSICA</td></tr>
<tr><td colspan="5">CARVALHO, M. T. M.; MARCHIORI, F. F. Conhecendo o orçamento de obras como tornar seu orçamento mais real. Rio de Janeiro: GEN LTC 2019, 2019.

MATTOS, A. D. Como preparar orçamento de obras: dicas para orçamentistas; estudos de caso. São Paulo: Pini, 2006.

SILVA, M. B. D. Manual de BDI como incluir benefícios e despesas indiretas em orçamentos de obras de construção civil. São Paulo: Blucher, Blucher.</td></tr>
<tr><td colspan="5">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</td></tr>
</table>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS(ABNT). NBR 12721: Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.

CAMLOFFSKI, R. C. R. Análise de investimentos e viabilidade financeira das empresas. São Paulo: Atlas, 2014.

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologia e Inovações Construtivas**			
INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Tecnologia BIM com ênfase em estruturas			**Professores:** Hisashi Inoue
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**			**Código**
	Teórica **C.H. Teórica: 45** **C.H. Síncrona:** **C.H. Assíncrona:**	**Prática**	**Total** 45	
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado Profissional		**Pré-requisito**	**Co-requisito**
EMENTA				
Conceito de BIM (Modelagem da Construção Civil), colaboração entre diferentes fases de um empreendimento. As fases são projeto arquitetônico, orçamento, projetos, gerenciamento da obra e manutenção.				
OBJETIVOS				
Apresentar técnicas de ferramentas que aplicam tecnologia BIM e familiarizar com ambiente multidisciplinar que trabalham em conjunto simultaneamente.				
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Projeto arquitetônico em ambiente BIM, desde a terraplenagem, fundações, estruturas, alvenarias e acabamentos. Compatibilizar projetos, levantamento quantitativo de materiais.				
METODOLOGIA DE ENSINO				

As aulas são teóricas e práticas. As aulas teóricas são expositivas, apresentadas por meio de *datashow*. As aulas práticas são desenvolvidas no laboratório de Computação Aplicada às Engenharias. Os programas adotados são versões estudantis da *Autodesk*.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CORREIA, L. C. Empreendedorismo e gestão de projetos planejamento, orçamento e acompanhamento da obra. São Paulo: Saraiva, 2021. LEUSIN, S. R. Gerenciamento e coordenação de projetos BIM um guia de ferramentas e boas práticas para o sucesso de empreendimentos. Rio de Janeiro : GEN LTC , 2018. SACKS, R. . et al. MANUAL de BIM um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadore. Porto Alegre: Bookman, 2021.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
CAMLOFFSKI, R. C. R. Análise de investimentos e viabilidade financeira das empresas. São Paulo: Atlas, 2014. SILVA, M. B. D. Manual de BDI como incluir benefícios e despesas indiretas em orçamentos de obras de construção civil. São Paulo: Blucher, Blucher. CAMLOFFSKI, R. C. R. Análise de investimentos e viabilidade financeira das empresas. São Paulo: Atlas, 2014.

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologia e Inovações Construtivas**			
INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Corrosão em estruturas metálicas			**Professores:** Dalila Silveira
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**			**Código**
	Teórica **C.H. Teórica: 15h** **C.H. Síncrona:** **C.H. Assíncrona:**	**Prática**	**Total** **15h**	
Tipo	**Habilitação / Modalidade**		**Pré-requisito**	**Co-requisito**

Optativa	Mestrado Profissional		

EMENTA

Introdução à corrosão. Mecanismos eletroquímicos. Classificação da corrosão. Corrosão atmosférica. Métodos de proteção contra corrosão.

OBJETIVOS

Os alunos serão capazes de identificar diferentes tipos e formas de corrosão, sua relevância na engenharia civil, assim como as principais técnicas de proteção de materiais metálicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GENTIL, V. Corrosão. 7. Rio de Janeiro LTC 2022, 1 recurso online.

2. NUNES, L. de P; LOBO, A. C. O. Pintura industrial na proteção anticorrosiva. 3.ed. Rio de Janeiro: Interciência: Petrobrás 2007 332 p.

3. RAMANATHAN, L. V. Corrosão e seu controle. São Paulo: Hemus, [s.d.]. 2010, 339 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CORROSÃO e degradação em estruturas de concreto teoria, controle e técnicas de análise e intervenção. 2. Rio de Janeiro GEN LTC 2018 1 recurso online.

2. NUNES, L. de P. Fundamentos de resistência à corrosão. Rio de Janeiro: Interciência: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás : Associação Brasileira de Corrosão 2007 330 p.

3. GEMELLI, E. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC, 2001, 183 p.

4. SILVA, V. P. Estruturas de aço para edifícios aspectos tecnológicos e de concepção. São Paulo Blucher 2010 1 recurso online

UFSJ Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Currículo	**Unidade Curricular**	**Professores:**
2024	Tópicos Especiais sobre Análise de Perfis de Aço sob Incêndio	Dalilah Pires

<table>
<tr><td></td><td colspan="3"></td><td>Maximiano</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Semestre / Ano</td><td colspan="3" rowspan="2">Carga Horária (h)</td><td rowspan="2">Código</td></tr>
<tr><td>Prática
0 h</td><td>Total
45 h</td></tr>
<tr><td>Tipo
Optativa</td><td colspan="2">Habilitação / Modalidade
Mestrado Profissional</td><td>Pré-requisito</td><td>Co-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="5">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="5">Definições gerais, fases de um incêndio, TRRF, medidas ativas e passivas de proteção contra fogo; Propriedades térmicas e mecânicas dos materiais sob altas temperaturas; Métodos simplificados de dimensionamento; Referências normativas e legislação aplicáveis; Variação da distribuição de temperaturas na seção transversal, segundo análise não-linear transiente de transferência de calor. Aplicação de modelos computacionais para análise avançada.</td></tr>
<tr><td colspan="5">OBJETIVOS</td></tr>
<tr><td colspan="5">Abordar os conceitos fundamentais da análise de perfis de aço estruturais em situação de incêndio. Apresentar os avanços científicos na área de Estruturas em Situação de Incêndio com intuito de formar profissionais aptos a atender à demanda nacional.</td></tr>
<tr><td colspan="5">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</td></tr>
<tr><td colspan="5">• Modelagem de incêndio. Métodos para a determinação da ação térmica.
• Legislação e normatização nacional e internacional.
• Comportamento dos materiais a altas temperaturas. Diagramas tensão-deformação. Degradação física.
• Análise térmica simplificada e avançada.
• Comportamento das estruturas em incêndio. Métodos para dimensionamento de elementos de aço.
• Materiais de revestimento contra fogo.</td></tr>
<tr><td colspan="5">BIBLIOGRAFIA BÁSICA</td></tr>
<tr><td colspan="5">1. SILVA, V. P. Estruturas de aço em situação de incêndio. Zigurate Editora, 1a Edição (reimp.), São Paulo, 249p. 2004.
2. SILVA, V. P. Estruturas de aço para edifícios aspectos tecnológicos e de concepção. São Paulo Blucher 2010. (Ebook).
3. VARGAS, M. R.; SILVA, V. P. Resistência ao fogo das estruturas de aço. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia; Centro Brasileiro da Construção em Aço 78 p.
4. PIRES, D. Análise numérica avançada de estruturas de aço e de concreto armado em situação de incêndio.</td></tr>
</table>

Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Deciv/EM/UFOP, Ouro Preto, MG, Brasil, 2018.

5. BARROS, R.C. Avaliação Numérica do Comportamento Não Linear e Resistência de Estruturas Mistas de Aço e Concreto em Situação de Incêndio. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Deciv/EM/UFOP, Ouro Preto, MG, Brasil, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14323: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio. Rio de Janeiro: ABNT, 2013 66 p.

2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14432: Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2001 14 p.

3. FREITAS, Julio Assis de. Proteção contra incêndio e explosões. São Paulo Conteúdo Saraiva 2021. (Ebook)

UFSJ Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**	
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Caracterização de Materiais	**Professores:** Vagner Knupp/ Rafael Mafra/ Ana Paula Urzedo
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**	**Código**

	Teórica	Prática	Total	
	C.H. Teórica: 30 h **C.H. Síncrona:** **C.H. Assíncrona:**	**0 h**	**30 h**	
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado Profissional		**Pré-requisito**	**Co-requisito**

EMENTA

Técnicas de análise para amostras solubilizadas: Espectrometria de absorção molecular UV-VIS. Espectroscopia de absorção atômica. Espectroscopia de emissão atômica. Métodos eletroanalíticos. Métodos cromatográficos de análise.

Técnicas de análise para amostras sólidas: Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Análise Química: Fluorescência de Raios-X (FRX), Espectroscopia por Energia Dispersiva (MEV-EDS). Difração de raios-x (DRX), Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR). Análise Térmica: Termogravimetria (TG e DTA).

OBJETIVOS

O aluno deve ser capaz de compreender os ensaios de caracterização e sua importância. Deve saber escolher, planejar os ensaios e interpretar de forma sistemática os resultados obtidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. Princípios de Análise Instrumental. 5a Ed. Bookman Companhia, 2002.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. Fundamentos de Química Analítica. 8 a Edição, São Paulo: Thomson, 2007. 999 p.

CALLISTER JR, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006 702 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLISTER JR, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e Engenharia de Materiaias. Uma introdução, 8 a Edição, São Paulo: Gen - LTC, 2013. 817 p.

HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa. 6ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2005. 876 p.

MITRA, S. Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry. New Jersey: John Wiley, 2003. 439 p.

EWING, G.W. Métodos instrumentais de análise química. Vol. 1. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2004.

EWING, G.W. Métodos instrumentais de análise química. Vol. 2. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2004.

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologia e Inovações Construtivas**

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Inovação e Empreendedorismo Tecnológico			**Professores:** Fernando Teixeira/ Marconi de Arruda
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**			**Código**
	Teórica **C.H. Teórica: 60h** **C.H. Síncrona:** **C.H. Assíncrona:**	**Prática** **-**	**Total** **60h**	
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado Profissional		**Pré-requisito**	**Co-requisito**

EMENTA

Inovação: definições, estratégias, mensuração, fontes; Empreendedorismo e inovação. Ações inovadoras e parcerias estratégicas; Sistema de inovação, políticas públicas, regulamentação e instrumentos de suporte a empreendedorismo e inovação. Visão geral de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.

OBJETIVOS

Sensibilizar sobre o universo da inovação e do empreendedorismo, além de capacitar os alunos em temas ligados a proteção da propriedade intelectual e transferência de tecnologia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Inovação	24
Empreendedorismo	12
Prioridade Intelectual	12
Transferência de Tecnologia	12

METODOLOGIA DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS: Aulas expositivas e dialogadas nas quais poderão ser utilizados como recursos didáticos: multimídia, computador, entre outros que se fizerem necessários.

AULAS PRÁTICAS: As aulas práticas poderão incluir o uso de atividades em laboratórios, computadores,

softwares, visitas técnicas, exercícios, estudos de caso e demais ferramentas eventualmente necessárias para a disciplina.

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS: Atividades acadêmicas desenvolvidas sob orientação, supervisão e avaliação de docentes e realizadas pelos discentes. Estas atividades poderão incluir: estudo dirigido, trabalhos individuais, trabalhos em grupo, desenvolvimento de projetos, atividades em laboratório, atividades de campo, oficinas, pesquisas, estudos de casos, seminários, desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, dentre outras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO (OCDE) – Manual de Oslo - https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4161223/mod_resource/content/1/Manual%20de%20Oslo2%20-%20FINEP%20Inovacao.pdf

F-INICIATIVAS FINANCIAMENTO P&D - Manual de Frascati – https://drive.google.com/file/d/1RtZKMmrkpNIM57sMngUDdY9LP6Ke8Q1q/view?usp=sharing

SIMI – Patentes - https://drive.google.com/file/d/1AGLFQmfqFzvoNUUemCARa3kqCBpltfLz/view?usp=sharing

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBIERI, J. (Org.) **Organizações inovadoras.** Estudos e casos brasileiros. Rio de Janeiro: FGV, p. 41-63, 2003.

BERNARDES, R.; ANDREASSI, T. **Inovação em serviços intensivos em conhecimento.** São Paulo: Saraiva, 2007.

CHESBROUGH, H. The era of open innovation**. MIT Sloan Management Review**, p.35-41, 2003.

DODGSON, M.; GANN, D. M.; PHILLIPS, N. **The Oxford Handbook of Innovation Management.** Oxford: Oxford University Press, 2014.

FAGERBERG, J.; MARTIN, B. R.; ANDERSEN, E. S. **Innovation Studies: Evolution and Future Challenges.** Oxford: Oxford University Press, 2013.

FUJINO, A.; STAL, E. Gestão da propriedade intelectual na universidade pública brasileira. Diretrizes para o licenciamento e comercialização. **Revista de Negócios,** Blumenau, v.12, n.1 pp.104-120, 2007. LAHORGUE, M. (Org.) **Pólos, Parques e Incubadoras.** Brasília: Anprotec/ Sebrae, 2004.

LASTRES, H.; CASSIOLATO, J.; ARROIO, A. (Orgs.) **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento.** Rio de Janeiro: UFRJ Contraponto, 2005.

MATIAS-PEREIRA, J.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão de inovação: a Lei de Inovação Tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica no Brasil. **RAE-Eletrônica**, v.4, n.2, 2005.

MOREIRA, D.; QUEIRÓZ, A. (Coords.) **Inovação Organizacional e Tecnológica**. São Paulo: Thomson, 2007.

NELSON, R. **National Innovation Systems**. New York: Oxford University Press, 1993. PITSIS, T.; SIMPSON, A.;

OLIVEIRA, M. et al. (Orgs.) **Roadmapping.** Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2012.

TEECE, D. **Dynamic capabilities & strategic management.** Oxford: Oxford University Press, 2009.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação.** Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIGRE, P. **Gestão da inovação.** Rio de Janeiro: Campus–Elsevier, 2006.

VEDOVELLO, C.; JUDICE, V.; MACULAN, A. Revisão crítica às abordagens a parques tecnológicos: alternativas interpretativas às experiências brasileiras recentes. **RAI, Revista de Administração e Inovação**, v.3, n.2, p103-118, 2006. WHITLEY, R. The institutional structuring of innovation strategies: Business systems, firm types and patterns of technical change in different market economies. **Organization Studies.** v.21 n. 5, 2000, pp. 855-886.

UFSJ Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologia e Inovações Construtivas**

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Currículo	**Unidade Curricular**	**Professores:**
2024	Mecânica dos fluídos aplicada à engenharia civil	Fabiano Naves/ Gisella

Semestre / Ano	**Prática**	**Total**	**Código**
	Carga Horária (h)	**60**	

Tipo	**Habilitação / Modalidade**	**Pré-requisito**	**Co-requisito**
Optativa	Mestrado profissional	-	-

EMENTA

Conceitos e propriedades fundamentais dos fluidos. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Classificação dos fluidos. Equações gerais da dinâmica dos fluidos. Relações integrais e diferenciais. Análise dimensional e semelhança. Escoamento de fluidos em regime laminar e turbulento. Escoamento em dutos.

OBJETIVOS

Apresentar os fundamentos de transporte de quantidade de movimento e aplicá-los na análise e resolução de problemas envolvendo escoamento de fluidos usados na Engenharia Química

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos e propriedades fundamentais dos fluidos. Estática dos fluidos.

2. Dinâmica dos fluidos. Classificação dos fluidos.

3. Relações integrais e diferenciais. Análise dimensional e semelhança.

4. Escoamento de fluidos em regime laminar e turbulento. Escoamento em dutos
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. FOX, R. W.; MCDONALD, A. T. Introdução à Mecânica dos Fluidos 6a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2. MUNSON, B. R., YOUNG, D. F., OKIISHI, T. H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 3. Çengel Y.A, Cimbala, J.M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. McGraw-Hill, 2008, 850p. 4. BENNETT, C. O.; MYERS, J. E. Fenômenos de Transporte - Quantidade de Movimento, Calor e Massa, São Paulo: Mc GrawHill, 1978.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. PERRY, R.H.; GREEN, D.W. MALONEY, J.O. Perry's Chemical Engineer's Handbook, 7a ed. McGraw-Hill, 1997. 2. WELTY, J.R., WICKS, C.E., WILSON, R.E. Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer. John Wiley & Sons, 1976. 3. WHITE, M.F. Mecânica dos Fluidos, 4 a Ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2002. 4. BIRD, R.B., STEWART, W. E., Lightfoot, K.N. Fenômenos de Transporte. Editora Reverté S.A., 1980. 5. SHAMES, I.H. Mecânica dos Fluidos, São Paulo: Edgard Blücher, 1973. Vol. 1 e 2

UFSJ Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologia e Inovações Construtivas**			
INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Construção sustentável			**Professores:** Gisella Lamas/ Eliane Prado
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**	**Prática** **0 h**	**Total** **30 h**	**Código**
Tipo Optativa (online)	**Habilitação / Modalidade** Mestrado Profissional		**Pré-requisito**	**Co-requisito**

EMENTA

Aulas detalhadas e discussões supervisionadas no tópico de construções sustentáveis. Os principais tópicos descrevem os diversos tipos de certificações como a LEED e estratégias na construção sustentável bem como a emissão de carbono zero e as naves da Terra (earthships). Aulas serão ministradas usando uma compilação de vídeos, discussões baseadas em exemplos reais e estudos de casos. Este curso tem como finalidade auxiliar na mudança de paradigma de construções como o setor de maior contribuição do efeito estufa e mudança climática para um dos setores de maior potencial de mitigação desses impactos ambientais.

OBJETIVOS

Capacitar alunos com os novos descobrimentos na área de construções sustentáveis para que possam analisar, discutir, resolver problemas associados com impactos ambientais. Além disso, os alunos estarão aptos a explicar os benefícios do uso das diversas tecnologias na construção sustentável.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução às construções verdes:

- Impactos ambientais
- Definição de construções verdes
- Estratégias de construções verdes
- O futuro das construções verdes

2. Visão geral das tecnologias de construção sustentável:

- Os benefícios das construções verdes
- Tecnologias para construções verdes
- Eficiência energética
- Geração de Energia Renovável
- Exemplos de Construções Verdes

3. Projeto de eficiência elétrica em construções:

- Elementos básicos na eficiência energética
  - Introdução à eficiência energética
  - Tipos de fontes de energia
  - Custos de energia atual
  - Uso de energia em residências
- O envelope da construção
  - Introdução ao envelope da construção
  - Camada à prova de ar

    - Camada de insulação
    - Camada à prova de ventos e eventos climáticos
    - Pontes térmicas
- Ventilação mecânica com recuperação de calor
- Sistema de água aquecida
- Sistemas de resfriamento e aquecimento
- Percepção de luz – usos e fontes
    - Introdução à luz
    - Usos básicos de luz
    - Luz solar em ambientes construídos
    - Fontes de luz
    - Requisitos de iluminação para atividades diversas
- Consumo de energia por eletrodomésticos

4. Refrigeração:

- Fluidos Refrigerantes
- Ciclo de refrigeração de Carnot e seus desvios
- Sistemas de refrigeração
    - Refrigeração por compressão mecânica de vapor
    - Refrigeração por absorção de vapor
    - Refrigeração Eletrotérmica (breve descrição)
- Cálculo de refrigeradores

5. Pensamento Sustentável para construções verdes

- Pensamento crítico
- O Ciclo de Vida
- Processo integrativo
- Pensamento sustentável no trabalho

6. Introdução à construção de energia zero:

- O contexto
- As definições net-zero
- Uso de energia térmica em construções

- Passos para conseguir os objetivos do net-zero
- Exemplos de projetos
- Mapas de estradas globais

7. LEED v4.1 residências:

- Localização & Transporte
- Locais sustentáveis
- Eficiência da água
- Energia e atmosfera
- Materiais e Recursos
- Qualidade Ambiental Interior

- 8. Naves da Terra ou earthships

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Yepes, Yepes, V., García-Segur, T., & García-Segur, T. (2021). Sustainable Construction. MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute.

Yepes, Yepes, V., Martí, J. V., & Martí, J. V. (2021). Sustainable Construction II. MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Introduction to green buildings | Udemy
Sustainable thinking for green buildings | Udemy
Introduction to Net-Zero Energy buildings | Udemy
LEED Green Rater | U.S. Green Building Council (usgbc.org)

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologia e Inovações Construtivas**	
INFORMAÇÕES BÁSICAS		
Currículo	**Unidade Curricular**	**Professores:**

<table>
<tr><td>2024</td><td colspan="3">Durabilidade e degradação de estruturas</td><td>José Carlos Borba e Mariana Arruda</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Semestre / Ano</td><td colspan="3">Carga Horária (h)</td><td rowspan="2">Código</td></tr>
<tr><td>Teórica
C.H. Teórica: 60h
C.H. Síncrona:
C.H. Assíncrona:</td><td>Prática</td><td>Total
60h</td></tr>
<tr><td>Tipo
Optativa</td><td colspan="2">Habilitação / Modalidade
Mestrado Profissional</td><td>Pré-requisito</td><td>Co-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="5">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="5">Durabilidade, desempenho e vida útil. Ambientes agressivos: industrial, marinho e urbano. Mecanismos de degradação das estruturas. Proteção de estruturas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">OBJETIVOS</td></tr>
<tr><td colspan="5">Os alunos serão habilitados em analisar sobre a durabilidade de estruturas para construção civil. Conhecer e diferenciar sobre os ambientes agressivos e os mecanismos de degradação de cada um. Desenvolver materiais e métodos para a proteção de estruturas e garantir a sua durabilidade.</td></tr>
<tr><td colspan="5">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</td></tr>
<tr><td colspan="4">1. Durabilidade, desempenho e vida útil: conceitos, modelos de previsão, exigências de normas.</td><td>8</td></tr>
<tr><td colspan="4">2. Ambientes agressivos: caracterização e monitoramento. Fatores ambientais em meios urbanos, industriais ou marinhos.</td><td>16</td></tr>
<tr><td colspan="4">3. Mecanismos de degradação: transporte de fluidos, carbonatação, temperatura elevada, biodeterioração, corrosão, .</td><td>24</td></tr>
<tr><td colspan="4">4. Proteção de estruturas: exigências de normas, técnicas de proteção, escolha e seleção de materiais para proteção.</td><td>12</td></tr>
<tr><td colspan="5">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="5">▪ Apresentação e discussão de seminários em sala, por assunto. Cada aluno apresentará um capítulo sobre um dos temas.
▪ Participação ativa dos alunos: todos devem ler o material antes da apresentação do assunto, para ser discutido em sala. A discussão será incentivada e avaliada pelo professor.
▪ Leitura e discussão de artigos científicos propostos, sobre os temas tratados na disciplina.</td></tr>
<tr><td colspan="5">BIBLIOGRAFIA BÁSICA</td></tr>
<tr><td colspan="5">RIBEIRO, Daniel Véras (Coord.). Corrosão e degradação em estruturas de concreto teoria, controle e técnicas de análise e intervenção. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book. ISBN 9788595152359.</td></tr>
</table>

TOLENTINO, Nathalia M. C. **Processos químicos industriais matérias-primas, técnicas de produção e métodos de controle de corrosão**. São Paulo: Erica, 2019. *E-book*. ISBN 9788536531106.

FOGLIATTO, Flávio Sanson**. Confiabilidade e manutenção industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2009 *e-book*. ISBN 9788595154933.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RAMANATHAN, Lalgudi V. **Corrosão e seu controle.** São Paulo: Hemus, 2010. 339 p.
SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; RIPPER, Thomaz. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 2009. 257 p.
BOLETINS ALCONPAT: série completa. e-book

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**			
INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Materiais e Sustentabilidade na Construção Civil			**Professores:** José Carlos Borba e Mariana Arruda
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**			**Código**
	Teórica **C.H. Teórica: 60h** **C.H. Síncrona:** **C.H. Assíncrona:**	**Prática**	**Total** **60h**	
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado Profissional		**Pré-requisito**	**Co-requisito**
EMENTA				
Materiais de construção e sustentabilidade. Energia incorporada e Análise de Ciclo de Vida. Uso de Resíduos como material de construção civil. Tecnologia e ciência dos materiais de construção civil.				
OBJETIVOS				
O aluno deve ser capaz de entender sobre os principais conceitos de sustentabilidade das construções,				

podendo escolher materiais e processos de forma sustentável. Conhecer a relação entre os materiais e a sustentabilidade. Aprender sobre a tecnologia dos materiais aplicadas aos materiais de construção civil.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
Materiais e sustentabilidade: impactos ambientais, toxicidade, consumo de recursos, durabilidade.	
EI e ACV: energia incorporada dos componentes da construção e das etapas de obra. ACV: tipo, metodologia e	
Uso de resíduos: tipos e geração de resíduos; incorporação de resíduos em pastas, concretos e argamassas.	
Tecnologia dos materiais de construção: microestrutura e comportamento mecânico. Aglomerantes e Agregados. Reologia de pastas, argamassas e concretos. Aglomerantes álcali-ativados.	

METODOLOGIA DE ENSINO

- Apresentação e discussão de seminários em sala, por assunto. Cada aluno apresentará um capítulo sobre um dos temas.
- Participação ativa dos alunos: todos devem ler o material antes da apresentação do assunto, para ser discutido em sala. A discussão será incentivada e avaliada pelo professor.
- Leitura e discussão de artigos científicos propostos, sobre os temas tratados na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ISAIA, Geraldo Cechella. **Materiais de construção civil**: e princípios de ciência e engenharia de materiais. São Paulo: Instituto Brasileiro de Concreto, 2007 2 v.

KEELER, Marian. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis**. Porto Alegre Bookman 2018. *e-book*.

KIBERT, Charles J. **Edificações sustentáveis projeto, construção e operação**. Porto Alegre Bookman 2019. *E-book.*

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Pacheco-Torgal, F.; Jalali, Said. **A sustentabilidade dos materiais de construção**. TecMinho, 2010.

MYERS, Danny. **Economia das construções uma nova abordagem**. Rio de Janeiro LTC 2016. *E-book.*

YOUNG, J. Francis; MINDESS, Robert; GRAY, Robert., BENTUR, Arnon. **The science and technology of civil engineering materials**. Ed. Prentice Hall, 1998.

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">Universidade Federal de São João del-Rei
Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas</td></tr>
<tr><td colspan="5">INFORMAÇÕES BÁSICAS</td></tr>
<tr><td>Currículo
2024</td><td colspan="3">Unidade Curricular
Patologia das Construções e inspeções prediais</td><td>Professores:
José Carlos Borba e Mariana Arruda</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Semestre / Ano</td><td colspan="3">Carga Horária (h)</td><td rowspan="2">Código</td></tr>
<tr><td>Teórica
C.H. Teórica: 45h
C.H. Síncrona:
C.H. Assíncrona:</td><td>Prática
15h</td><td>Total
60h</td></tr>
<tr><td>Tipo
Optativa</td><td colspan="2">Habilitação / Modalidade
Mestrado Profissional</td><td>Pré-requisito</td><td>Co-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="5">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="5">Gênese e sintomas em patologia das construções. Inspeção predial e diagnóstico. Patologia em estruturas, alvenarias e revestimentos. Elaboração de laudo técnico.</td></tr>
<tr><td colspan="5">OBJETIVOS</td></tr>
<tr><td colspan="5">Apresentar características e técnicas relacionadas à inspeção e diagnóstico e reabilitação de edifícios correntes com patologia. Monitorar, conhecer e desenvolver tratamento para patologia em estruturas, alvenarias e revestimentos. Elaborar</td></tr>
<tr><td colspan="5">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</td></tr>
<tr><td colspan="4">Conceitos de patologia das construções. Gênese e sintomas.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Inspeção predial: tipos e complexidade. Classificação das falhas e anomalias.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Patologia das estruturas, alvenaria e revestimentos: tipos, identificação, métodos de monitoramento e diagnóstico.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Prática: elaboração de um laudo técnico de inspeção e diagnóstico de patologia.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="5">▪ Apresentação e discussão de seminários em sala, por assunto. Cada aluno apresentará um capítulo sobre um dos temas.
▪ Participação ativa dos alunos: todos devem ler o material antes da apresentação do assunto, para ser</td></tr>
</table>

discutido em sala. A discussão será incentivada e avaliada pelo professor.

- Leitura e discussão de artigos científicos propostos, sobre os temas tratados na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPORRINO, Cristiana Furlan. **Patologia das anomalias em alvenarias e revestimentos argamassados**. São Paulo: Pini 2015 124 p. ISBN 9788572664455.

WEIMER, Bianca Funk. **Patologia das estruturas**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. *E-book.* ISBN 9788595023970.

SENA, Caroline Silva et al. **Gestão de obras e patologia das estruturas.** Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556902609.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; RIPPER, Thomaz. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 2009. 257 p.

THOMAZ, E. Trincas em edifícios – causas prevenção e recuperação. São Paulo. PINI. 1989.

GOMIDE, T. L. F.; PUJADAS. F. Z. A.; FAGUNDES NETO, J. C. P. Técnicas de inspeção e manutenção predial. São Paulo. PINI. 2006.

BOLETINS ALCONPAT: série completa. e-book

UFSJ Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**	
INFORMAÇÕES BÁSICAS		
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Instabilidade das estruturas	**Professor:** Alexandre da Silva Galvão
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)** — **Prática** / **Total 60**	**Código**

Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado Profissional	**Pré-requisito**	**Co-requisito**

EMENTA

1. Introdução à Instabilidade Elástica;
2. Conceitos Fundamentais e Critérios de Instabilidade;
3. Introdução à Não-Linearidade Geométrica;
4. Formulações para Sistemas Discretos e Contínuos (modelos simplificados);
5. Análise da Estabilidade de Elementos Estruturais Esbeltos (Colunas, Arcos, Pórticos, Placas e Cascas) Perfeitos e Imperfeitos;
6. Aplicação de Métodos Numéricos na Análise da Estabilidade.

OBJETIVOS

Apresentar aos alunos o conceito de estabilidade estrutural bem como conhecimentos necessários para que ele possa analisar o comportamento das estruturas em configurações de equilíbrio críticas e pós-críticas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Instabilidade Elástica

- Considerações iniciais
- Mecanismos de colapso
- Conceito de estabilidade
- Critérios de estabilidade elástica

2. Introdução à Não-Linearidade Geométrica

- Importância da não-linearidade
- Relações deformação-deslocamento
- Caminhos (Trajetórias) de equilíbrio
- Pontos críticos

3. Comportamento Não-Linear de Sistemas Mecânicos Discretos (modelos simplificados)

- Objetivos
- Bifurcação simétrica estável
- Efeito das aproximações no estudo da instabilidade elástica

- Efeito das imperfeições no estudo da instabilidade elástica
- Bifurcação simétrica instável
- Bifurcação assimétrica
- Perda da estabilidade por ponto limite
- Modelo com mais de um grau de liberdade

4. Instabilidade Elástica de Colunas

- Equação de equilíbrio crítico
- Efeito das condições de contorno
- Efeito do carregamento excêntrico
- Influência de imperfeições geométricas iniciais
- Teoria exata

5. Instabilidade Elástica de Pórticos

- Considerações iniciais
- Cargas e modos de flambagem de um pórtico simétrico
- Cargas e modos de flambagem de pórticos em L

6. Estratégias de Solução Não-Linear

- Aspectos computacionais
- Método de Newton-Raphson
- Estratégias de incremento de carga
- Estratégias de iteração

7. Aplicação de Métodos Numéricos na Análise da Estabilidade

- Análise linearizada
- Análise Não-linear

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Reyolando M.L.R.F. 2021. Brasil. Estabilidade do Equilíbrio das Estruturas. Blucher.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• Narayanan, R.; 1985. Steel framed structures: stability and strength Elsevier Applied Science • SORIANO, Humberto Lima. 2005. Análise de estruturas**:** formulação matricial e implementação computacional. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. • GERE, James M.; WEAVER, William. Análise de estruturas reticuladas. Rio de Janeiro: Guanabara, 1981. • SORIANO, Humberto Lima. 1971. Elementos finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.

<table>
<tr><td>
</td><td colspan="4">Universidade Federal de São João del-Rei
Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas</td></tr>
<tr><td colspan="5">INFORMAÇÕES BÁSICAS</td></tr>
<tr><td>Currículo
2024</td><td colspan="3">Unidade Curricular
Controle estatístico de processo</td><td>Professores:
Ben Dêivide de O. Batista</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Semestre / Ano</td><td colspan="3" rowspan="2">Carga Horária (h)
Prática
Total
60</td><td rowspan="2">Código</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td>Tipo
Optativa</td><td colspan="2">Habilitação / Modalidade
Mestrado profissional</td><td>Pré-requisito
-</td><td>Co-requisito
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="5">Métodos e filosofia do controle estatístico de processos. Gráficos de controle para variáveis e atributos, de soma cumulativa, de média móvel ponderada. Análise da capacidade e sistemas de medida. Monitoramento e controle de processo multivariado. Técnicas de amostragem de aceitação.</td></tr>
<tr><td colspan="5">OBJETIVOS</td></tr>
<tr><td colspan="5">O objetivo da disciplina consiste em caracterizar a gestão por processos e Controle Estatístico de Processos (CEP) nas organizações, visando integrar conhecimentos quanto aos procedimentos para aplicação de conceitos, ferramentas, técnicas, métodos, tipos gráficos e variáveis, bem como, conhecer a aplicação do CEP nas diversas áreas de uma organização, com avaliação da qualidade visando à garantia da competitividade e sustentabilidade</td></tr>
</table>

no mercado.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. MÉTODOS ESTATÍSTICOS PARA A MELHORIA DA QUALIDADE

1.1 Melhoria da Qualidade no Contexto da Empresa Moderna.

1.2 Modelando a Qualidade do Processo.

1.3 Inferências sobre Qualidade do Processo.

2. MÉTODOS BÁSICOS DO CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO E ANÁLISE DA CAPACIDADE

2.1 Métodos e Filosofia do Controle Estatístico do Processo.

2.2 Gráficos de Controle para Variáveis.

2.3 Gráficos de Controle para Atributos.

2.4 Análise da Capacidade de Processos e Sistemas de Medida.

3.OUTRAS TÉCNICAS DE MONITORAMENTO E CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO

3.1 Gráficos de Controle da Soma Cumulativa e da Média Móvel Exponencialmente Ponderada.

3.2 Outras Técnicas de Monitoramento e Controle Estatístico de Processos Univariados.

3.3 Monitoramento e Controle de Processo Multivariado.

3.4 Controle de Engenharia de Processos e CEP.

4. PLANEJAMENTO E MELHORIA DO PROCESSO COM EXPERIMENTOS PLANEJADOS

4.1 Experimentos Fatorial e Fatorial Fracionado para Planejamento e Melhoria do Processo.

4.2 Otimização de Processos com Experimentos Planejados.

5. AMOSTRAGEM DE ACEITAÇÃO

5.1 Amostragem de Aceitação Lote a Lote para Atributos.

5.2 Outras Técnicas de Amostragem de Aceitação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade**. LTC, 2004.

SIQUEIRA, L. G. P. **Controle Estatístico do Processo**. Pioneira Thomson Learning, 1997.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade**. Teoria e Prática, 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROTONDARO, R. G. **Seis Sigma**: estratégia gerencial para melhoria de processos, produtos e serviços. São Paulo: Atlas, 2002.

DINIZ, M. G. **Desmistificando o Controle Estatístico de Processo**. 1. Ed. : Artliber, 2001

ROSA, L. C. **Introdução ao Controle Estatístico de Processos**. 1. Ed. Santa Maria: UFSM, 2009.

CARPINETTI, L. C. R.; EPPRECH, E. K.; COSTA, A. F. B. C. **Controle Estatístico da Qualidade**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SAMOHYL, R. W. **Controle Estatístico da Qualidade**. 1. Ed. : Campus, 2009.

UFSJ Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**			
INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Química Aplicada a Materiais de Construção			**Professores:** Rafael Mafra de Paula Dias e Ana Paula Urzedo
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**	**Prática** **45**	**Total** **45**	**Código**
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado profissional		**Pré-requisito** **-**	**Co-requisito** -
EMENTA				
Ciência de materiais cimentícios. Ciência de materiais poliméricos. Ciência de materiais metálicos. Estudo de soluções aquosas. Acidez e basicidade aplicados à Engenharia. Eletroquímica e corrosão.				
OBJETIVOS				
Estudar conceitos fundamentais, composição química e fenômenos envolvidos em Química dos Materiais e em Química das Soluções bem como contextualizá-los em aplicações na Engenharia Civil.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. Atkins, Peter; Jones, Loretta. Princípios De Química - Questionando A Vida Moderna e o Meio Ambiente - 5 ª Ed. – Bookman, São Paulo, 2011. 2. Gentil Vicente - Corrosão. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda 1996.				

3. Van Vlack, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais. 12. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda,1998. 427 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. Brown, LeMay, Burten, Química: A ciência central Prentice-Hall 2005 2. Denaro, A.R. Fundamentos de Eletroquímica. Ed. Edgard Blücher Ltda, São Paulo,1974 3. Gentil, V. Corrosão.3a edição. Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1996. 4. Beer, F. P.; Johnston Jr., E. R. Resistência dos Materiais. (3ª Edição). São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.

<table>
<tr><td>UFSJ
Universidade Federal de São João del-Rei</td><td colspan="4">Universidade Federal de São João del-Rei
Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas</td></tr>
<tr><td colspan="5">INFORMAÇÕES BÁSICAS</td></tr>
<tr><td>Currículo
2024</td><td colspan="2">Unidade Curricular
Construções Metálicas I</td><td colspan="2">Professores:
- Ana Amélia Oliveira Mazon
- Lucas Roquete Amparo</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Carga Horária (h)</td><td>Prática</td><td>Total</td><td rowspan="2">Código</td></tr>
<tr><td></td><td>45</td></tr>
<tr><td>Tipo
Optativa</td><td colspan="2">Habilitação / Modalidade
Mestrado Profissional</td><td>Pré-requisito
-</td><td>Co-requisito
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">EMENTA</td></tr>
</table>

Introdução. Conceitos básicos. Comportamento dos perfis em aço: tração, compressão e flexão.
OBJETIVOS
Aplicação do aço em elementos estruturais de acordo com suas características e propriedades. Avaliar o comportamento estrutural dos perfis em aço submetidos aos esforços de tração, compressão e flexão conforme prescrições normativas de dimensionamento.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios**. Rio de Janeiro, 2008. FAKURY, R. H.; CASTRO E SILVA, ANA L. R.; CALDAS, R. B. **Dimensionamento de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto**, São Paulo, Editora Pearson Education do Brasil, 2016. PFEIL, W.; PFEIL, M. 2009. **Estruturas de Aço - Dimensionamento Prático de Acordo com a NBR 8800:2008,** Rio de Janeiro, Editora LTC, 8ª Edição, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
PINHEIRO, A. C. F. B. **Estruturas Metálicas - Cálculos, Detalhes, Exercícios e Projetos**, 2ª Edição, s.l.: Edgard Blucher, 2005. BELLEI, I. H.; PINHO, F. O. **Edifícios de Andares Múltiplos em Aço**, São Paulo, Editora Pini, 2ª Edição, 2008. ANDRADE, S.; VELLASCO, P. **Comportamento e projeto de estruturas de aço**, Rio de Janeiro, Editora Puc Rio, 1ª Edição, 2016. CHAMBERLAIN, Z.; FICANHA, R.; FABEANE, R. **Projeto e cálculo de estruturas de aço: edifício industrial detalhado**, Rio de Janeiro, Editora Elsevier, 2013. SALMON, C.; JOHNSON, J. E.; MALHAS, F. A. **Steel Structures: Design and Behavior** (5th Edition), 2008.

UFSJ Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**	
INFORMAÇÕES BÁSICAS		
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Construções Metálicas II	**Professores:** - Lucas Roquete Amparo - Ana Amélia Oliveira Mazon

	Carga Horária (h)	**Prática** **-**	**Total** **45**	**Código**
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado Profissional		**Pré-requisito** **-**	**Co-requisito** -

EMENTA

Introdução. Flexo-compressão. Ligações soldadas e parafusadas. Vigas Mistas.

OBJETIVOS

Avaliar o comportamento estrutural dos perfis em aço submetido à flexo-compressão, conforme prescrições normativas de dimensionamento. Definição de ligações rígidas, semirrígidas e rotuladas. Aplicação e dimensionamento de ligações soldadas e parafusadas. Verificação de vigas mistas de aço e concreto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios**. Rio de Janeiro, 2008.

FAKURY, R. H.; CASTRO E SILVA, ANA L. R.; CALDAS, R. B. **Dimensionamento de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto**, São Paulo, Editora Pearson Education do Brasil, 2016.

PFEIL, W.; PFEIL, M. 2009. **Estruturas de Aço - Dimensionamento Prático de Acordo com a NBR 8800:2008,** Rio de Janeiro, Editora LTC, 8ª Edição, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PINHEIRO, A. C. F. B. **Estruturas Metálicas - Cálculos, Detalhes, Exercícios e Projetos**, 2ª Edição, s.l.: Edgard Blucher, 2005.

BELLEI, I. H.; PINHO, F. O. **Edifícios de Andares Múltiplos em Aço**, São Paulo, Editora Pini, 2ª Edição, 2008.

ANDRADE, S.; VELLASCO, P. **Comportamento e projeto de estruturas de aço**, Rio de Janeiro, Editora Puc Rio, 1ª Edição, 2016.

CHAMBERLAIN, Z.; FICANHA, R.; FABEANE, R. **Projeto e cálculo de estruturas de aço: edifício industrial detalhado**, Rio de Janeiro, Editora Elsevier, 2013.

SALMON, C.; JOHNSON, J. E.; MALHAS, F. A. **Steel Structures: Design and Behavior** (5th Edition), 2008.

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Currículo 2024	**Unidade Curricular** Resíduos sólidos		**Professor:** Eliane P C C dos Santos, Ana Paula Urzedo
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)** — **Prática**	**Total** **45**	**Código**
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado profissional	**Pré-requisito**	**Co-requisito**

EMENTA

Normas e Legislação Aplicadas a Resíduos; Visão geral das políticas de resíduos sólidos Brasil e Mundo; Caracterização dos resíduos domiciliares, público, da área de saúde e industriais; Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Ações e programas para minimização da geração de resíduos sólidos; logística reversa; Principais tipos de destino e tratamento para resíduos sólidos: transbordo, usinas de triagem e reciclagem; Processos e tratamento: compostagem, disposição, incineradores; disposição final de resíduos.

OBJETIVOS

Conhecer os diferentes tipos de resíduos sólidos abrangendo aspectos desde a sua geração até o seu destino final, avaliar as possibilidades de gerenciamento adequado. Compreender a logística de armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos diversos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

POLÍTICA nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Barueri Manole 2012 1 recurso online ISBN 9788520444801.

TCHOBANOGLOUS G; KREITH F. *Handbook of Solid Waste Management*. 2. ed. New York Mc. Graw- Hill, 2002.

SILVA FILHO, Carlos Roberto Silva. Gestão de resíduos sólidos o que diz a lei. 4. São Paulo Trevisan 2019 1 recurso online ISBN 9788595450455.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) – Obtenção da RDC 306 de 2004 - Regulamento técnico para a gestão de resíduos de serviço de saúde: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html;

WALDMAN, Maurício. Lixo: cenários e desafios: abordagens básicas para entender os resíduos sólidos. São Paulo: Cortez, 2010 231 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro [s.n.] 1992 14.

LEITE, Paulo Roberto. Logística reversa sustentabilidade e competitividade: teoria, prática, estratégias. São Paulo Saraiva 2017 1 recurso online ISBN 9788547215064.

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**		
INFORMAÇÕES BÁSICAS			
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Desenvolvimento de aplicativos para inovação tecnológica		**Professor:** Fernando Teixeira
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**	**Prática** **15**	**Total** **45**	**Código**
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado profissional	**Pré-requisito**	**Co-requisito**
EMENTA			
Processos de desenvolvimento de aplicativos; ambiente para desenvolvimento de aplicativos; estudo da linguagem de programação; elaboração e desenvolvimento de aplicativos para inovação tecnológica.			
OBJETIVOS			
Oferecer conhecimentos básicos para o desenvolvimento de aplicativos com vistas de facilitar de maneira			

inteligente a rotina e o serviços na engenharia civil.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
FUNDAMENTOS de desenvolvimento mobile. Porto Alegre SAGAH 2022 1 recurso online ISBN 9786556903057. MARTIN, Robert C. Arquitetura limpa: o guia do artesão para estrutura e design de software. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. XXV, 404 p. ISBN 9788550804606 (broch.). MARTIN, Robert C. Desenvolvimento ágil limpo de volta às origens. Rio de Janeiro Alta Books 2020 1 recurso online ISBN 9788550816890.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
RICHARDS, Mark; FORD, Neal. Fundamentals of software architecture: an engineering approach. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2020. xvii, 400 p. ISBN 9781492043454. DEVOPS. Porto Alegre SAGAH 2021 1 recurso online ISBN 9786556901725. MARCOLINO, Anderson da Silva. Frameworks front end. São Paulo Conteúdo Saraiva 2021 1 recurso online ISBN 9786589965077.

UFSJ Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**			
INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Internet das coisas e Instrumentação aplicada à Engenharia Civil			**Professor:** Fernando Teixeira e Edgar Furtado
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**	**Prática** **0**	**Total** **60**	**Código**

Tipo	Habilitação / Modalidade	Pré-requisito	Co-requisito
Optativa	Mestrado profissional		

EMENTA

Módulo 1 – IOT: 1. Introdução à Internet das Coisas (IoT); 2. Interface com o mundo físico; 3. Arquiteturas de Hardware para a IoT; 3. Fundamentos de Comunicação para IoT; 4. Tecnologias de acesso sem fios para IoT: (Wi-Fi/IEEE802.11, Bluetooth, RFID, Zigbee/IEEE802.15.4 ou outras consideradas relevantes); 5. Arquiteturas de Comunicação para a IoT; 7. Segurança e Privacidade; 8. Aplicações;

Módulo 2 – Instrumentação: 1. Introdução à metrologia; 2. Caracterização estática de instrumentos; 3. Caracterização Dinâmica de instrumentos; 4. Diagramas P&ID; 5. Sensoriamentos típicos aplicados à engenharia civil.

OBJETIVOS

Capacitar o(a) discente com as principais técnicas de desenvolvimento sobre Internet das Coisas e sensoriamento típicos aplicados à engenharia civil.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AGUIRRE, L. A. Fundamentos de instrumentação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

MASCHIETTO, L. G. e outros. Arquitetura e infraestrutura de IoT. SAGAH: Porto Alegre, 2021. Recurso online. ISBN 9786556901947.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e fundamentos de medidas. Rio de Janeiro. LTC, vol. 2, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORAIS, I. S. e outros. Introdução big data e internet das coisas (IOT). SAGAH: Porto Alegre, 2018. Recurso online, ISBN 9788595027640.

BHUYAN, M. Instrumentação inteligente princípios e aplicações. Rio de Janeiro, LTC, 2013. Recurso online.

DOEBELIN, E. O. Measurement systems: application and design. 5ª Ed. Boston: McGraw-Hill, 2004.

ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. Fundamentos de metrologia científica e industrial. Barueri: Manole, 2008.

DEALI, Wagner. Conectividade em automação e IoT protocolos I2C, SPI, USB, TCP-IP entre outros. Funcionalidade e interligação para automação e IoT. Alta Books: Rio de Janeiro, 2021. Recurso online, ISBN 9786555202564.

MASCHIETTO, L. G. e outros. Arquitetura e infraestrutura de IoT. SAGAH: Porto Alegre, 2021. Recurso online. ISBN 9786556901947.

Universidade Federal de São João del-Rei	**Universidade Federal de São João del-Rei** **Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Construtivas**			
INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2024	**Unidade Curricular** Controle Estatístico de Processos			**Professor:** Ben Dêivide de O. Batista e Fabiano Naves
Semestre / Ano	**Carga Horária (h)**	**Prática** **0**	**Total** **60**	**Código**
Tipo Optativa	**Habilitação / Modalidade** Mestrado profissional		**Pré-requisito**	**Co-requisito**

EMENTA

Métodos e filosofia do controle estatístico de processos. Gráficos de controle para variáveis e atributos, de soma cumulativa, de média móvel ponderada. Análise da capacidade e sistemas de medida. Monitoramento e controle de processo multivariado. Técnicas de amostragem de aceitação.

OBJETIVOS

O objetivo da disciplina consiste em caracterizar a gestão por processos e Controle Estatístico de Processos (CEP) nas organizações, visando integrar conhecimentos quanto aos procedimentos para aplicação de conceitos, ferramentas, técnicas, métodos, tipos gráficos e variáveis, bem como, conhecer a aplicação do CEP nas diversas áreas de uma organização, com avaliação da qualidade visando à garantia da competitividade e sustentabilidade no mercado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade**. LTC, 2004.

SIQUEIRA, L. G. P. **Controle Estatístico do Processo**. Pioneira Thomson Learning, 1997.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade**. Teoria e Prática, 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROTONDARO, R. G. **Seis Sigma**: estratégia gerencial para melhoria de processos, produtos e serviços. São Paulo: Atlas, 2002.

DINIZ, M. G. **Desmistificando o Controle Estatístico de Processo**. 1. Ed. : Artliber, 2001

ROSA, L. C. **Introdução ao Controle Estatístico de Processos**. 1. Ed. Santa Maria: UFSM, 2009.

CARPINETTI, L. C. R.; EPPRECH, E. K.; COSTA, A. F. B. C. **Controle Estatístico da Qualidade**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SAMOHYL, R. W. **Controle Estatístico da Qualidade**. 1. Ed. : Campus, 2009.