



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

PROPOSTA DE PLANO DE ENSINO –2023/2

Disciplina: CIV 7901 - PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES

Carga horária semanal: 3 horas

Teoria: 3 horas

Exercícios: 1 hora

Carga Horária: 60 horas/aula

Créditos: 3

Semestre: 2023-2

Excepcionalmente, poderão ser abordados aspectos práticos de utilização das ferramentas tecnológicas para diagnósticos patológicos, através de visitas técnicas em obras e ensaios tecnológicos laboratoriais de natureza destrutiva e não-destrutiva

Professor

GEILMA LIMA VIEIRA, DSc.

LINK PARA O CURRÍCULO LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5783172236615493>

Ementa

Conceitos Básicos. Nomenclaturas. Normalização. Tipologias das construções. Origem dos danos na construção. Origem dos acidentes. Abordagem de um problema de patologia. Causas do aparecimento de manifestações patológicas em prédios (fissuras, trincas, movimentação da estrutura, umidade, efeito térmico, sobrecargas, corrosão etc.). Patologia das estruturas de concreto. Mecanismos de degradação dos materiais. Ensaio para formular um diagnóstico. Ensaio complementares. Metodologia para elaboração de um laudo técnico.

Objetivos

Objetivo Geral

Terá como objetivo principal a abordagem dos principais fenômenos de deterioração em edificações, conceitos e previsão de vida útil das edificações, exemplos de ensaios destrutivos e não-destrutivos para avaliação e diagnóstico de estruturas que apresentam manifestações patológicas. Ao final do curso, o aluno deverá apresentar um trabalho no qual deva aplicar os conhecimentos transmitidos em sala de aula, aplicação de técnicas para avaliação da qualidade de estruturas e realizar uma análise crítica a respeito de um problema patológico proposto.

Conteúdo Programático – divisão por unidades de temáticas

UNIDADE I Introdução à Patologia das Edificações

Legislação pertinente e responsabilidade pela solidez e segurança da obra. Código Civil brasileiro. Normalização. Normas de desempenho. Desempenho das edificações. Origem dos danos. Influência do projeto na construção. Erros na fase de projeto. Subsídios para o planejamento e execução. Compatibilização de projetos. Erros na fase de construção. Falta de manutenção da estrutura. Ações imprevisíveis. Fatores de danos em edificações. Causas de manifestações patológicas em prédios

UNIDADE II Fissuras em edificações

Fissuras e trincas. Fissuras causadas por movimentações térmicas, movimentações



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

higroscópicas, atuação de sobrecargas, deformabilidade excessiva da estrutura. Trincas devido à atuação de sobrecargas em alvenarias. Trincas devido aos recalques de fundações. Problemas envolvendo rebaixamento do lençol freático. Patologias em revestimentos.

UNIDADE III Mecanismos de deterioração nas edificações

Patologias das estruturas de concreto. Estruturas de concreto: situação de projeto. Durabilidade das estruturas de concreto. Vida útil. Desempenho. Causas da deterioração das estruturas. Mecanismos de envelhecimento e deterioração. Reações deletérias dos materiais constituintes do concreto. Reação álcali-agregado. Corrosão das armaduras das estruturas de concreto. Tipos de corrosão. Mecanismos de corrosão. Corrosão por íons cloreto. Corrosão por carbonatação. Prevenção contra corrosão das armaduras.

UNIDADE IV Orientações para a Elaboração do Trabalho avaliativo final

Procedimentos para diagnóstico e recuperação de estruturas degradadas.
Metodologia empregada para diagnósticos e definição da conduta a partir do prognóstico da situação.

Metodologia (Dinâmica das Aulas)

- Aulas expositivas presenciais
- Modelos de exemplos pertinentes
- Expositiva dialogada
- Exercícios didáticos

Material e Recursos Utilizados

- Quadro, data-show, Plataforma Digital
- Cases
- Videos
- Textos de suporte e sensibilização repassados aos alunos por meio de plataforma digital Classroom

Avaliação

- Avaliação contínua e participativa

Trabalho final – O trabalho poderá ser realizado por meio de estudos de casos e/ou outras sugestões que irão surgindo ao longo da dinâmica das aulas. O aluno, no decorrer do período de aulas assíncronas, produzirá um mapa referente a um croqui patológico relativo ao problema pertinente abordado. Ao final do semestre o aluno irá concluir esse mapa mental do estudo de caso, apontando a origem, causas e as hipóteses efetivas do diagnóstico patológico levantado. Este será seu trabalho avaliativo.

Nota: 0 a 10

- Frequência 75%.

Bibliografia Básica

ANDRADE, C. Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras. São



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Paulo: Pini, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118**: Projeto e execução de obras de concreto armado. Rio de Janeiro, 2014.

BERTOLINI, L. **Materiais de construção: patologia, reabilitação e prevenção**. São Paulo: Oficina de Textos. 2010

CÁNOVAS, M. F. **Patologia e terapia do concreto armado**. 1. ed. São Paulo: Editora Pini, 1988.

CASCUDO, O. **O Controle da corrosão de armaduras em concreto: inspeção e técnicas eletroquímicas**. 1. ed. São Paulo: Editora Pini, 1997. 237p

COMITE EURO-INTERNATIONAL du BETON. **Durable Concrete Structures**. Design Guide. Lausanne, Thomas Telford, 1992;

Durable Concrete Structures. CEB Design Guide. Lausanne, June 1989. (Bulletin Information,182);

GIAMMUSSO, S.E. **Manual do concreto**. 1. ed. São Paulo: Editora Pini, 1992. 161p. HELENE, P.R.L. **Corrosão em armaduras para concreto armado**. São Paulo: Editora Pini, 1986. 48p.

LICHTENSTEIN, N. B. **Patologia das Construções: procedimento para diagnóstico e recuperação**. Boletim técnico. Escola Politécnica da USP. São Paulo, 1986.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. **Concreto – Estrutura, propriedades e materiais**. 2. ed. São Paulo: Editora Pini, 1994.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. **Concreto – Microestrutura, propriedades e materiais**. 3. ed. São Paulo: IBRACON, 2015. 674p.

MILITITSKY, J.; CONSOLI, N.C; SCHNAID, F. **Patologia das Fundações**. 2 ed. São Paulo: Oficina de textos. 2015

THOMAZ, E. **Trincas em Edifícios: causas, prevenção e recuperação**. São Paulo, PINI, 1989;

RIPPER, T.; SOUZA, V.C.M. **Patologia, reforço e recuperação de estruturas de concreto**. São Paulo: Editora Pini, 1998. 255p.

RIBEIRO, D. V (Org.). **Corrosão das armaduras em estruturas de concreto armado: teoria, controle e métodos de análise**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2014

SILVA, Paulo F. A. **Durabilidade das estruturas de concreto aparente em atmosfera urbana**. São Paulo: Editora Pini, 1995.

CUNHA, A. J. P. da; LIMA, N. A.; SOUZA, V. C. M. de. **Acidentes Estruturais na Construção Civil**. São Paulo: PINI, 1996;

IBRACON. Anais do Congresso Brasileiro do Concreto. IBRACON, São Paulo.

Bibliografia Complementar

- Revistas técnicas (TECHNE, RECUPERAR, AMBIENTE CONSTRUÍDO, RIEM, ALCONPAT)
- Portal de periódicos CAPES