ipt Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar **Ano letivo:** 2024/2025

TeSP - Manutenção e Reabilitação de Sistemas Ferroviários
Técnico Superior Profissional
Plano: Aviso nº 11575/2023 - 16/06/2023

Ficha da Unidade Curricular: Manutenção e Reabilitação de Infraestruturas Ferroviárias - Obras de Arte
ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:42.0;
Ano | Semestre: 2 | A
Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 663316
Área de educação e formação: Construção civil e engenharia civil

Docente Responsável
Cristina Margarida Rodrigues Costa
Professor Coordenador

Docente(s)
Cristina Margarida Rodrigues Costa
Professor Coordenador
Nuno Alexandre dos Santos Lopes
Assistente Convidado

Objetivos de Aprendizagem

Identificar e compreender o funcionamento das infraestruturas ferroviárias de pontes, viadutos e passagens hidráulicas e os seus processos de manutenção e reabilitação.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

A - Identificar e compreender o funcionamento das infraestruturas ferroviárias de pontes, viadutos e passagens hidráulicas e os parâmetros que permitem diagnosticar causas e efeitos das suas anomalias e classificar os seus estados de condição em serviço.
B - Identificar, compreender e selecionar as formas adequadas para realizar operações de inspeção, manutenção e reabilitação em infraestruturas ferroviárias de pontes, viadutos e passagens hidráulicas em face de anomalias identificadas e dos requisitos de operação.
C - Compreender o processamento dos resultados das operações de inspeção, manutenção e reabilitação no funcionamento dos sistemas de gestão de obras de arte.

D - Realizar inspeções e interpretar dos resultados das observações para diagnóstico e classificação do estado de condição das infraestruturas ferroviárias de pontes, viadutos e passagens hidráulicas.

Conteúdos Programáticos

Infraestruturas ferroviárias de pontes, viadutos e passagens hidráulicas: Constituição e funcionamento; Fatores de dano e mecanismos de degradação; Sistemas de gestão de obras de arte; Inspeção, ensaio e monitorização. Manutenção e reabilitação.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

I - Constituição e funcionamento das infraestruturas ferroviárias de pontes, viadutos e passagens hidráulicas. Tipologia e sistemas estruturais comuns.
II - Fatores de dano e mecanismos de degradação das pontes, viadutos e passagens hidráulicas. Ações ferroviárias em pontes ferroviárias: efeitos dinâmicos, interação veículo-via-estrutura, irregularidades da via. Principais anomalias em estruturas de pontes metálicas, em betão-armado e em alvenaria.
III - Sistemas de gestão de obras de arte. Ciclo de vida das obras de arte. Sistemas de informação e de classificação do estado de condição das pontes.
IV - Inspeção, ensaio e monitorização de pontes. Técnicas de inspeção e diagnóstico. Ensaios não destrutivos. Monitorização estrutural.
V - Manutenção e reabilitação de pontes. Técnicas de manutenção e reabilitação estrutural.

Metodologias de avaliação

AVALIAÇÃO CONTÍNUA (período de avaliação por frequência):
Inclui duas componentes:
- Uma componente de prova escrita (PE), cotada para 20 valores, com ponderação de 60% na classificação final, realizada durante o período de contacto em data a definir com os estudantes.
- Uma componente de trabalho prático (TP), cotado para 20 valores, com ponderação de 40% na classificação final, realizado durante o período de contacto e entregue em data a definir com os estudantes.
A classificação final (CF) resulta da soma ponderada das duas componentes:
CF=0.6xPE+0.4xTP.
São aprovados os estudantes que obtenham uma classificação final igual ou superior a 9,5 valores (em 20 valores).

AVALIAÇÃO POR EXAME:
Inclui uma ou duas componentes:
- Uma componente de prova escrita (PE), cotada para 20 valores.
- Uma componente opcional de trabalho prático (TP), cotado para 20 valores, realizado durante o período de contacto e entregue em data a definir com os estudantes.
A classificação final (CF), para os estudantes que realizem as duas componentes de avaliação, resulta da soma ponderada das duas componentes: CF=0.6xPE+0.4xTP.
A classificação final (CF), para os estudantes que realizem apenas a componente de avaliação

por prova escrita, corresponde à classificação da prova escrita: CF=PE.
São aprovados os estudantes que obtenham uma classificação final igual ou superior a 9,5 valores (em 20 valores).

Software utilizado em aula

N.A.

Estágio

N.A.

Bibliografia recomendada

- Duratinet, . (2012). *Maintenance and repair of transport infrastructures. http://durati.lnec.pt/techguide/.*. DURATINET Network, project Nr 049/2009. Lisboa
- FHWA, . (2012). *Bridge Inspector`s Reference Manual (BIRM). Publication No.FHWA-NHI 12-049. Obtido em 2016, de https://www.fhwa.dot.gov/bridge/nbis/pubs/nhi12049.pdf.*. U.S. Department of Transportation – Federal Highway Administration. Washington
- IP, . (2017). *Sistema de gestão de obras de arte da IP (SGOA IP) - Bases do sistema. ..* Infraestruturas de Portugal, S.A. Lisboa
- SETRA, . (1996). *IQOA - Image de la Qualité des Ouvrages D'Art.*. Cerema (ex-SETRA). França

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

O estudo do funcionamento e dos fatores de dano que afetam o funcionamento das infraestruturas ferroviárias de pontes, viadutos e passagens hidráulicas, bem como a análise de casos práticos de inspeção e diagnóstico e de adequadas soluções de manutenção e reabilitação constituem a bases para o desenvolvimento das competências que permitam identificar os aspetos básicos sobre as metodologias para a classificação do estado de condição das infraestruturas e gestão da sua integridade estrutural.

Metodologias de ensino

Aulas do tipo expositivo e interativo com exemplos de casos práticos e resolução de trabalhos práticos e exercícios que permitam a discussão dos aspetos fundamentais relacionados com os conteúdos programáticos e a intervenção crítica dos estudantes.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino definidas através da aplicação de diferentes métodos e técnicas, permitem a concretização dos objetivos de aprendizagem, proporcionando uma aprendizagem orientada para o saber/pensar, saber/fazer e saber/ser.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

N.A.

Programas Opcionais recomendados

N.A.

Observações

N.A.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;

Docente responsável

Cristina Margarida Rodrigues Costa
Digitally signed by Cristina Margarida Rodrigues Costa
Date: 2025.04.08 14:40:00 +01'00'

Homologado pelo C.T.C.
Acta n.º 43 Data 17/6/2025