

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. Ensaio 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:

$$CF=0.6 \times PE + 0.4 \times TP.$$

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: $CF=0.6 \times PE + 0.4 \times TP$.

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.inec.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
