

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 Adjunto

Docente(s)

Cristina Margarida Rodrigues Costa

Professor Adjunto

Nuno Alexandre dos Santos Lopes

Assistente Convidado

Objetivos de Aprendizagem

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

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:

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

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

Cristina M. R.
Costa

Digitally signed by Cristina M.
R. Costa
Date: 2023.09.13 10:57:04
+01'00'

