

TeSP - Manutenção e Reabilitação de Sistemas Ferroviários

Técnico Superior Profissional

Plano: R/Cr 39/2022 de 2022-06-09

Ficha da Unidade Curricular: Materiais

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:42.0;

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 66337

Área de educação e formação:

Docente Responsável

Luis Filipe Rocha de Almeida

Professor Adjunto

Docente(s)

Luis Filipe Rocha de Almeida

Professor Adjunto

Carlos Manuel Gaspar Touret

Assistente Convidado

Objetivos de Aprendizagem

Estrutura das substâncias e fenómenos dos metais;

Interpretar diagramas de estado e propriedades dos materiais;

Características dos materiais de construção das infraestruturas ferroviárias de pontes, viadutos e passagens hidráulicas.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Conhecer a estrutura atómica e os estados de agregação das substâncias; Compreender os fenómenos de cristalização e recristalização dos metais; Interpretar os diagramas de estado, em especial o dos aços e ferros fundidos; Interpretar fenómenos que ditam as propriedades mecânicas dos materiais e campos de uso dos aços, ferros fundidos e ligas;

Compreender os tratamentos térmicos e suas principais aplicações; Conhecer as características dos materiais de construção das infraestruturas ferroviárias de pontes, viadutos e passagens hidráulicas: Aço, betão-armado, alvenaria; Entender as características mecânica dos materiais

utilizados na construção das infraestruturas ferroviárias na perspetiva da resistência dos materiais; Entender as características físicas e químicas dos materiais utilizados na construção das infraestruturas ferroviárias na perspetiva da durabilidade.

Conteúdos Programáticos

Conceito de material, propriedades; Pedras naturais; Ligantes; Cerâmicos; Vidro; Madeira; Metais e ligas; Polímeros; Compósitos; Novos materiais;
Conceitos Resistência Materiais.
Critérios segurança, qualidade e receção

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Conceito de material – classificações e propriedades; Pedras naturais e derivados; Ligantes; Materiais cerâmicos; Vidro; Madeira e derivados; Metais e ligas metálicas; Materiais poliméricos: plásticos; Tintas e vernizes; betuminosos; Materiais compósitos; Novos materiais de construção. Conceitos elementares de Resistência dos Materiais. Critérios gerais de segurança: Controle de Qualidade e Condições de receção dos materiais.

Metodologias de avaliação

A prova de avaliação será sem consulta, em frequência, ou nas épocas de exame.
A Classificação será de 0 (Zero) valores a 20 (vinte) valores e será aprovado com a classificação mínima de 9,5 (nove virgula cinco) valores.

Software utilizado em aula

n.a.

Estágio

n.a.

Bibliografia recomendada

- Hibbeler, R. (2010). *Resistência de Materiais*. Pearson Prentice Hall. -
- Ferdinand P. Beer, F. e Johnston, Jr., E. (2001). *Resistência de Materiais* (Vol. -).. MacGraw-Hill de Portugal, Lda. -
- Coutinho A., S. (1997). *Fabrico e propriedades do Betão* (Vol. Volume I).. Laboratório Nacional de Engenharia Civil –LNEC. -
- Mascarenhas, J. (2003). *Sistemas de Construção - Paredes (2ª parte) e materiais básicos (1ª parte)* (Vol. Volume III).. Livros Horizonte (1ª edição). Lisboa

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Só através da aquisição dos conhecimentos dos conteúdos programáticos previstos será

possível aos alunos a seleção e utilização de materiais de construção inerentes à futura atividade profissional na área dos materiais de construção das infraestruturas ferroviárias.

Metodologias de ensino

Pretende-se que os alunos tenham nas aulas uma participação ativa. São disponibilizados apontamentos de síntese com a matéria e exemplos de problemas a resolver nas aulas onde serão discutidos e complementados.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de trabalho permitem aos alunos aproveitar a aulas para esclarecimentos e desenvolvimentos dos principais conceitos, contemplando também as horas de trabalho autónomo com trabalhos individuais devidamente alicerçados.

Para além do exposto esta metodologia permite atingir os objetivos da unidade curricular, que consiste essencialmente em desenvolver o domínio do características e utilização dos materiais de construção das infraestruturas ferroviárias de pontes, viadutos e passagens hidráulicas.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

n.a.

Programas Opcionais recomendados

n.a.

Observações

Aplicação dos ODS:

4 (Educação de Qualidade), 7 (Energias Renováveis e Acessíveis), 9 (Indústria, Inovação e Infraestruturas), 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), 12 (Redução e Consumo Sustentáveis) 15 (Proteger a Vida Terrestre)

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;

7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas 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; 12 -

Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;

15 - Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade;

Docente responsável
