
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular MANUTENÇÃO E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

Cursos ENGENHARIA CIVIL (2.º Ciclo) (*)
ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÃO

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17231020

Área Científica CONSTRUÇÃO

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial.

Docente Responsável Jorge Manuel Faísca Renda

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Jorge Manuel Faísca Renda	OT; TP	TP1; OT1	45TP; 7,5OT

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S1	15T; 30TP; 7,5E; 7,5OT	162	6

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Tecnologia de construção de edifícios.

Patologia construtiva.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Estudar edifícios em serviço: Aspectos técnicos, económicos e funcionais. Analisar de forma integrada a viabilidade das intervenções. Avaliar casos de pré-patologia e estudar a evolução dos mecanismos de degradação dos edifícios.

Desenvolver os conceitos e políticas de manutenção dos edifícios. Estudar a manutenção de subsistemas e de elementos construtivos. Elaborar planos de manutenção de edifícios.

Introduzir os alunos na atividade do projeto de manutenção ou reabilitação de edifícios, antigos e recentes, apresentando e discutindo níveis de intervenção e intervenientes no processo. Expor o conjunto de regras técnicas e regulamentares aplicáveis na elaboração dos projetos.

Aplicar técnicas de intervenção em edifícios a casos concretos. Escolher materiais e tecnologias apropriadas para a reparação. Planear, conceber e projetar diferentes tipos de intervenções em elementos construtivos ou estruturais. Apresentar casos de estudo de manutenção, reabilitação e reforço.

Conteúdos programáticos

Cap. 1 - Edifícios em Serviço: Conceitos. Evolução dos mecanismos de degradação. Pré-Patologia. Cadastro. Viabilidade económica e social. Desempenho funcional. **Cap. 2 - Manutenção de Edifícios:** Conceitos e Definições. Enquadramento e obrigatoriedade da Manutenção de Edifícios. Desempenho funcional. Elementos Fonte de Manutenção. Gestão de Edifícios. Procedimentos da Manutenção. Políticas de Manutenção. Estratégias de Manutenção. Gestão da Manutenção. Manuais de manutenção de Edifícios. Planos de Manutenção de Edifícios. Custos de manutenção. Manutenção de Edifícios Reabilitados. Gestor de Edifícios. Facility Management. **Cap. 3 - Projeto de manutenção ou reabilitação:** Documentos legais aplicáveis nas intervenções. Critérios. Estratégias de intervenção e avaliação de custos. Programas de financiamento. **Cap. 4 - Intervenções em edifícios antigos e recentes** Casos de estudo. Projeto: conceção; seleção de tecnologias de reabilitação e reforço a utilizar. Medição e orçamentação dos trabalhos.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

O conhecimento do comportamento dos edifícios em serviço, da evolução dos mecanismos de degradação, dos materiais e tecnologias de intervenção, e o respeito pelo enquadramento legal, revelam-se fundamentais para a prática de atos de engenharia relacionados com a manutenção e reabilitação de edifícios. Os conteúdos programáticos da unidade curricular permitem desenvolver as competências dos estudantes em áreas consideradas fundamentais neste âmbito, nomeadamente conferindo-lhes os conhecimentos para selecionar técnicas de manutenção e reabilitação apropriadas para a elaboração de projetos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As metodologias de ensino utilizadas baseiam-se no método expositivo, com recurso a meios audiovisuais para os conteúdos teóricos, complementado com a análise de casos práticos relacionados com a patologia construtiva, com as tecnologias, com o projeto e com a execução de obras de manutenção e reabilitação. Projeto de manutenção ou reabilitação: Será elaborado, pelo docente, um guião com orientações específicas para o desenvolvimento dos trabalhos práticos. Ao longo do semestre, estes serão acompanhados pelo docente no sentido de esclarecer dúvidas e fomentar a análise crítica, desenvolvendo assim a autonomia técnica. Realização de visitas de estudo a obras de manutenção ou reabilitação. Promoção de seminários técnicos. Nas atividades de e-learning serão estimuladas a pesquisa, a análise e o comentário de temas relacionados com os conteúdos programáticos.

Avaliação: teste ou exame escrito (70%);trabalho de grupo (30%). Nota mínima de 9,50 valores em cada componente da avaliação

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A metodologia de ensino adotada permite aos estudantes uma sólida formação teórica nas áreas da manutenção e reabilitação de edifícios, associada à capacidade de intervirem na resolução de casos práticos. A concretização dos objetivos enunciados assenta no método expositivo, como principal forma de transmissão dos conhecimentos teóricos e na análise de casos concretos, observados em edifícios em serviço ou em obras em execução. A elaboração de um projeto de manutenção ou reabilitação permitirá aos alunos a aplicação objetiva de conhecimentos e o desenvolvimento da autonomia técnica, funcionando o professor como orientador.

Bibliografia principal

APPLETON, João, Reabilitação de edifícios antigos - Patologias e tecnologias de Intervenção ? Ed. Orion, 2003. | EN15221-1 (2006). Facility Management ? Part 1: Terms and definitions. European standart. Bruxelas, 2006. | FLORES, I., BRITO, J. ? Plano de inspeção e manutenção de edifício escolar: caso de estudo. Atas do 3º Encore ? Atas do Encontro Nacional sobre Qualidade e Inovação na Construção. Lisboa, 2006. |ISO 15686-1 ? Buildings and constructed assets ? Service life planning ? Part 1: General principles and framework. Geneva, 2011. | RAPOSO, S. ? A Gestão da atividade de Manutenção em Edifícios Públicos. Tese de Doutoramento, IST e LNEC, Lisboa 2010. | RENDA, Jorge; Manutenção e Reabilitação do Complexo Social e Igreja da Santa Casa da Misericórdia de Faro. Trabalho para Obtenção do Título de Especialista em Engenharia Civil, UAAlg, Faro, 2012. ! RODRIGUES, R. - Manutenção de edifícios. Apontamento para o Curso de Mestrado em Reabilitação do Património Edificado. Porto, 2004.

Academic Year 2019-20

Course unit MAINTENANCE AND REHABILITATION OF BUILDINGS

Courses CIVIL ENGINEERING (*)
ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÃO

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area CONSTRUÇÃO

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential.

Coordinating teacher Jorge Manuel Faísca Renda

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Jorge Manuel Faísca Renda	OT; TP	TP1; OT1	45TP; 7,5OT

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	30	0	0	0	7,5	7,5	0	162

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Building construction technology.

Constructive pathology.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Study buildings in service: Technical Aspects, economic and functional. Analyze in an integrated manner the feasibility of interventions. Review cases of pre-pathology and study the evolution of degradation mechanisms of buildings. Developing the concepts and building maintenance policies. Studying the maintenance subsystem and the building elements. Elaborate building maintenance plans. Introduce students in the maintenance project activity or rehabilitation of buildings, old and new, presenting and discussing intervention levels and actors. Exposing the set of technical rules and regulations applicable in the preparation of projects. Apply intervention techniques in buildings to concrete cases. Choose appropriate materials and technologies for the repair. Planning, design and design different types of interventions in construction or structural elements. Present case studies of maintenance, rehabilitation and reinforcement.

Syllabus

Chapter 1 - Buildings in. Service: Concepts. Evolution of degradation mechanisms. Pre-Pathology. Register. economic and social viability. functional performance. Chapter 2 - Building Maintenance: Concepts and Definitions. Framework and obrigatoridade of Building Maintenance. functional performance. Elements Source Maintenance. Building Management. Maintenance procedures. Maintenance Policies. Maintenance strategies. Maintenance management. Building maintenance manuals. Building Maintenance Plans. Maintenance costs. Rehabilitated buildings maintenance. Buildings Manager. Facility Management. Chapter 3 - Maintenance Project or rehabilitation: Legal documents applicable interventions. Criteria. Intervention strategies and cost evaluation. funding programs. Chapter 4 - Interventions in old buildings and estudo.Projeto recent cases: Design; selection of rehabilitation technologies and enhanced using. Measurement and budgeting of the work

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The knowledge of the behavior of buildings in service, the evolution of degradation mechanisms, materials and intervention technologies, and respect for the legal framework, prove to be fundamental to the engineering practice of acts related to the maintenance and rehabilitation of buildings. The syllabus of the course enable you to develop the skills of students in areas considered fundamental in this area, in particular by giving them the knowledge to select maintenance techniques and appropriate rehabilitation for development projects

Teaching methodologies (including evaluation)

The teaching methods used are based on the expository method, using audiovisual means to the theoretical content, supplemented with the analysis of case studies related to the constructive condition, with technology, with the design and the execution of maintenance works and rehabilitation. maintenance project or rehabilitation: be drawn up by the teacher, a guide with specific guidelines for the development of practical work. Throughout the semester, they will be accompanied by the teacher to clarify doubts and foster critical analysis, developing the technical autonomy. Conducting study visits to maintenance or rehabilitation. Promotion of technical seminars. In the e-learning activities will be encouraged to research, analysis and review of issues related to the syllabus. Rating: test or written exam (70%), group work (30%). Minimum score of 9.50 points in each evaluation component

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The adopted teaching methodology allows students a solid theoretical foundation in the areas of maintenance and rehabilitation of buildings, coupled with the ability to intervene in the resolution of practical cases. The achievement of the objectives set out based on the expository method as the main form of transmission of theoretical knowledge and analysis of specific cases seen in buildings in service or works in progress. The preparation of a maintenance project or rehabilitation will allow students the objective application of knowledge and the development of technical autonomy, working as a teacher advisor.

Main Bibliography

APPLETON, João, Reabilitação de edifícios antigos - Patologias e tecnologias de Intervenção ? Ed. Orion, 2003. | EN15221-1 (2006). Facility Management ? Part 1: Terms and definitions. European standart. Bruxelas, 2006. | FLORES, I., BRITO, J. ? Plano de inspeção e manutenção de edifício escolar: caso de estudo. Atas do 3º Encontre ? Atas do Encontro Nacional sobre Qualidade e Inovação na Construção. Lisboa, 2006. | ISO 15686-1 ? Buildings and constructed assets ? Service life planning ? Part 1: General principles and framework. Geneva, 2011. | RAPOSO, S. ? A Gestão da atividade de Manutenção em Edifícios Públicos. Tese de Doutoramento, IST e LNEC, Lisboa 2010. | RENDA, Jorge; Manutenção e Reabilitação do Complexo Social e Igreja da Santa Casa da Misericórdia de Faro. Trabalho para Obtenção do Título de Especialista em Engenharia Civil, UALg, Faro, 2012. | RODRIGUES, R. - Manutenção de edifícios. Apontamento para o Curso de Mestrado em Reabilitação do Património Edificado. Porto, 2004.