English version at the end of this document

Ano Letivo	2023-24
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	
Código CNAEF (3 dígitos)	582
Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)	4;9;11
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; T; TP	T1; TP1; OT1	15T; 30TP; 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: Aspetos 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

1. Edifícios em Serviço: Agentes e mecanismos de degradação de edifícios. Ciclo de vida dos edifícios. Durabilidade e vida útil de edifícios. Pré-Patologia. Caracterização das intervenções. **2. Manutenção de Edifícios:** Terminologia. Enquadramento legislativo. Elementos Fonte de Manutenção. Procedimentos, políticas e estratégias. **3. Planos de manutenção:** Manuais de serviço. Ações e recursos. Prioridade e periodicidade das intervenções. Custos globais e custos da manutenção. **4. Gestão de Edifícios:** Gestão técnica, gestão económica, gestão funcional de edifícios. Cadastro. Gestão da manutenção. Gestor de Edifícios. Facility Management. **5. A Manutenção e os Utilizadores:** Avaliação pós ocupação de edifícios. Conceito de fruição de espaços edificados. Intervenções baseadas no conceito de fruição. **6. Intervenções em Edifícios Antigos e Recentes:** Documentos legais aplicáveis. Projeto de Reabilitação. Tecnologia da Manutenção de Edifícios. Manutenção de Edifícios Reabilitados. Casos de estudo.

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

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 Titulo 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.

Academic Year	2023-24
Course unit	MAINTENANCE AND REHABILITATION OF BUILDINGS
Courses	CIVIL ENGINEERING (2nd cycle) (*) CONSTRUCTION BRANCH (*) Optional course unit for this course
Faculty / School	INSTITUTE OF ENGINEERING
Main Scientific Area	
Acronym	
CNAEF code (3 digits)	582
Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)	4;9;11
Language of instruction	Portuguese
Teaching/Learning modality	Presential.

Coordinating teacher Jorge Manuel Faísca Renda

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Jorge Manuel Faísca Renda	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	15T; 30TP; 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

1. Buildings in Service: Agents and mechanisms of building degradation. Life cycle of buildings. Durability and useful life of buildings. Prepathology. Characterization of interventions. **2. Building Maintenance:** Terminology. Legislative framework. Maintenance Source Elements. Procedures, policies and strategies. **3. Maintenance plans:** Service manuals. Actions and resources. Priority and periodicity of interventions. Overall costs and maintenance costs. **4. Building Management:** Technical management, economic management, functional management of buildings. Cadastre. Maintenance management. Building Manager. Facility Management. **5. Maintenance and Users:** Post-occupancy evaluation of buildings. Concept of fruition of built spaces. Interventions based on the concept of fruition. **6. Interventions in Old and Recent Buildings:** Applicable Legal Documents. Rehabilitation Project. Building Maintenance Technology. Maintenance of Rehabilitated Buildings. Case studies.

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

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 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 Titulo 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.