

Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular CONSERVATION AND REHABILITATION II

Cursos ENGENHARIA CIVIL (2.º Ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17231005

Área Científica CONSTRUÇÃO

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Miguel José Pereira das Dores Santos de Oliveira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria de Fátima Silva Marques Tavares Farinha	OT; TP	TP1; OT1	12TP; 1OT
Rui Carlos Gonçalves Graça e Costa	OT; TP	TP1; OT1	3TP; 0,5OT
Alfredo Manuel Gonçalves da Silva Braga	OT; TP	TP1; OT1	30TP; 6OT

* 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
1º	S2	45TP; 7,5OT; 7,5O	148,5	5,5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

No âmbito de estruturas de betão armado e em estruturas metálicas, conhecer de forma aprofundada propriedades dos materiais e respetivos mecanismos de degradação face a ações externas e internas aos materiais envolvidos. Possuir conhecimentos básicos relativos à observação de estruturas por via de inspeção das mesmas, interpretar relatórios de inspeção que permitam identificar o quadro patológico e possíveis causas das anomalias. Conhecer de forma profunda as técnicas de reabilitação de maior relevância atual tendo em conta materiais, sistemas e métodos. Implementar o conhecimento adquirido num caso prático de um projeto de reabilitação de uma estrutura de betão armado e/ou metálica, identificando os problemas associados e numa análise crítica considerando as várias hipóteses e/ou combinação destas para a reparação destas. Introdução à manutenção estrutural.

Conteúdos programáticos

Capítulo 1 - Histórico da construção em betão armado

Capítulo 2 - Avaliação do estado e do desempenho das construções

Capítulo 3 - Técnicas de inspeção e diagnóstico

Capítulo 4- Quadro patológico: Anomalias e causas

Capítulo 5 - Análise da informação reunida sobre uma construção e definição de projeto

Capítulo 6 - Técnicas de reabilitação e reforço.

Capítulo 7 - Estruturas metálicas. Construção em ferro/aço. Avaliação do estado. Técnicas de inspeção. Anomalias e causas. Técnicas de reabilitação (reparação) e reforço.

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

O conhecimento do património edificado, dos mecanismos de degradação dos edifícios, dos materiais e tecnologias de intervenção, 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 nas áreas consideradas fundamentais no âmbito da manutenção e reabilitação de edifícios, nomeadamente conferindo-lhes os conhecimentos e técnicas necessárias para descrever e caracterizar os materiais e processos construtivos dos edifícios, definir os objetivos e metodologias das intervenções, selecionar técnicas de manutenção e reabilitação apropriadas.

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.

Discussão de casos práticos. 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 (60%);trabalho de grupo (40%). 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 práticos, designadamente aplicados a trabalhos de grupo sobre casos concretos, observados em edifícios em serviço ou em obras em execução.

Bibliografia principal

Santos Fonseca, M. ? Curso sobre Regras de Medição na Construção ? LNEC, 1999.

CÓIAS, Vítor ? Inspeções e ensaios na reabilitação de edifícios ? Lisboa, Portugal, IST Press, 2006.

Emmons, Peter ? Concrete Repair and Maintenance Illustrated ? R. S. Means Company, Inc. , 1999.

Gonçalves, Rodrigo ? Acção dos sismos ? Dimensionamento de Estruturas, ESTBarreiro/IPS, 2007.

Acervo normativo aplicável ao tema.

Academic Year 2018-19

Course unit CONSERVATION AND REHABILITATION II

Courses CIVIL ENGINEERING

Faculty / School Instituto Superior de Engenharia

Main Scientific Area CONSTRUÇÃO

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presencial

Coordinating teacher Miguel José Pereira das Dores Santos de Oliveira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria de Fátima Silva Marques Tavares Farinha	OT; TP	TP1; OT1	12TP; 10T
Rui Carlos Gonçalves Graça e Costa	OT; TP	TP1; OT1	3TP; 0,5OT
Alfredo Manuel Gonçalves da Silva Braga	OT; TP	TP1; OT1	30TP; 6OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	45	0	0	0	0	7,5	7,5	148,5

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

...

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

Concerning reinforced concrete and steel structures, knowing thoroughly the properties of materials and corresponding deterioration mechanisms under external and internal actions. To have basic knowledge as regards the assessment of structures with the results of inspections. To know how to interpret inspection reports in order to allow identifying anomalies and their possible causes. To know thoroughly the relevant rehabilitation techniques used currently taking into account the materials, systems and methods. To implement o acquired knowledge to a practical case of rehabilitation project ? RC or steel ? identifying associated problems considering, with critical approach, several hypothetical solutions and/or an assembly of these. Introduction to the maintenance of structures

Syllabus

Chapter 1 - Summarized History of Reinforced concrete structures

Chapter 2 - Assessment of state and performance of constructions.

Chapter 3 - Inspection techniques and diagnosis

Chapter 4 - Anomalies e causes

Chapter 5 - Assessment of assembled information on a construction and project definition

Chapter 6 - Rehabilitation and reinforcement techniques on RC structures

Chapter 7 - Steel Construction. Construction in iron/steel. Assessment. Inspection Techniques. Anomalies and causes. Rehabilitation (repair) and reinforcement techniques.

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

The knowledge of the built heritage, the mechanisms of degradation of buildings, materials and intervention technologies are fundamental to the practice of engineering acts related to the maintenance and rehabilitation of buildings.

The syllabus of the course allow you to develop the skills of students in the areas considered essential under the maintenance and rehabilitation of buildings, including giving them the knowledge and skills required to describe and characterize the materials and construction processes, define the objectives and methodologies of assistance, select appropriate rehabilitation and maintenance techniques.

Teaching methodologies (including evaluation)

The teaching methodologies used are based on the expository method, using audiovisual media, to the theoretical contents complemented with the analysis of case studies related to constructive pathology with the technologies, the design and the execution of maintenance and rehabilitation works.

Case studies. A script will be prepared, by the Professor, with specific guidelines for the development of practical work. Throughout the semester, these will be accompanied by the teacher to clarify doubts and to foster critical analysis, developing the technical autonomy.

Conducting study visits to maintenance work or rehabilitation. Technical seminars.

E-learning activities will be encouraged to research, analysis and comment on themes related to the syllabus.

Evaluation: test or written examination (60%); group work (40%). Minimum required value, 9.50, in each component of the evaluation.

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

The teaching methodology employed allows students a solid theoretical training 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 goals set forth is based on expository method, as the main form of transmission of theoretical knowledge and practical case analysis, in particular applied to group work on specific cases, observed in buildings in service or under construction.

Main Bibliography

Santos Fonseca, M. ? Curso sobre Regras de Medição na Construção ? LNEC, 1999.

CÓIAS, Vítor ? Inspeções e ensaios na reabilitação de edifícios ? Lisboa, Portugal, IST Press, 2006.

Emmons, Peter ? Concrete Repair and Maintenance Illustrated ? R. S. Means Company, Inc. , 1999.

Gonçalves, Rodrigo ? Acção dos sismos ? Dimensionamento de Estruturas, ESTBarreiro/IPS, 2007.

Acervo normativo aplicável ao tema.