
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular METODOLOGIAS DE INSPEÇÃO E DIAGNÓSTICO

Cursos REABILITAÇÃO - EDIFÍCIOS E ÁREAS URBANAS
RAMO EDIFÍCIOS
RAMO ÁREAS URBANAS

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17301002

Área Científica QAC

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Alfredo Manuel Gonçalves da Silva Braga

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Alfredo Manuel Gonçalves da Silva Braga	TP	TP1	32.5TP
Jean Pierre Patrício Gonçalves	TP	TP1	5TP

* 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	S1	37.5TP	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos no âmbito da engenharia civil, arquitetura ou áreas afins.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os alunos adquirem competências para procederem a intervenções de reabilitação de edifícios, identificando as anomalias existentes e efetuando o diagnóstico das causas. Privilegiar-se-ão os ensaios ?in situ? e em laboratório que permitam fundamentar o referido diagnóstico.

Objetivos específicos:

Constatar o valor do património edificado.

Reconhecer diferentes técnicas de construção.

Identificar manifestações de patologia construtiva.

Diferenciar anomalias estruturais e não estruturais.

Selecionar os ensaios de caracterização mais apropriados, as técnicas de inspeção e meios de diagnóstico.

Aplicar os procedimentos de ensaio adequados.

Verificar a necessidade de prevenir o aparecimento de patologia, bem como de monitorizá-la, antes e depois da reabilitação.

Reconhecer os princípios orientadores da reabilitação de construções antigas.

Articular a relevância do trabalho em equipa com o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico.

Elaborar relatórios técnicos.

Conteúdos programáticos

Capítulo 1 - Aspectos gerais da conservação e reabilitação de edifícios.

Património edificado. Importância da sua preservação.

Sistemas estruturais e técnicas construtivas. Edifícios contemporâneos e edifícios antigos (alvenaria resistente de pedra e de terra).

Capítulo 2 - Observação e análise das construções.

Observação do edifício. Sintomatologia e exame. Averiguação genérica e inspeção detalhada.

Técnicas de ensaio destrutivas e não destrutivas.

Análise da informação recolhida. Diagnóstico das causas das anomalias.

Capítulo 3 - Patologia não estrutural.

Anomalias em elementos construtivos.

Humidades. Proveniência e causas.

Fissuração. Tipos de fissuras e causas.

Caracterização de anomalias em elementos de alvenaria, de madeira, em cantarias e em rebocos.

Técnicas de inspeção ?in situ? e em laboratório.

Capítulo 4 - Patologia estrutural.

A alvenaria resistente em pedra e em terra. Caracterização, manifestações de patologia e causas de ocorrência.

A instabilidade química do betão armado.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Recorrer-se-á à exposição com recurso a meios audiovisuais para os conteúdos teóricos, designadamente através de ?Power Point?. Serão simultaneamente apresentadas imagens de casos práticos que clarifiquem os conteúdos apresentados e que permitam a análise e discussão conjunta das situações colocadas.

Efetivar-se-ão aulas em contexto laboratorial e visitas a edifícios que apresentem manifestações diversificadas de patologia.

Os alunos organizar-se-ão e efetuarão um trabalho sobre a intervenção num edifício selecionado.

A avaliação é constituída por duas componentes obrigatórias, e a aprovação é obtida com a nota mínima de 9.5 valores, em cada uma delas.

Um trabalho prático a desenvolver por grupos, com um número máximo de 3 elementos, essencialmente, durante as aulas práticas e que será, obrigatoriamente, entregue em papel e via email e efetuada uma apresentação em ?Power Point?, com um peso de 60%,

Uma prova de frequência ou exame, com um peso de 40%.

Bibliografia principal

Apontamentos fornecidos pelo docente e disponibilizados na tutoria eletrónica.

AGUIAR, José; CABRITA, A.M. Reis; APPLETON, João. - Guião de Apoio à Reabilitação de Edifícios Habitacionais - 2 Volumes. LNEC, 2011.

APPLETON, João ? Reabilitação de Edifícios Antigos ? Patologias e Tecnologias de Intervenção. Amadora: Edições Orion, 2003.

CABRITA, António Reis; ALHO, Carlos ? Reabilitação de Edifícios de Habitação. LNEC, 1987.

CÓIAS, Vítor - Inspeção e Ensaio na Reabilitação de Edifícios. Lisboa, Portugal: IST Press, 2006.

FREITAS, V. P; SOUSA M. - Reabilitação de edifícios ? Do diagnóstico à conclusão da obra. 3.º Encore ? Encontro sobre Conservação e Reabilitação de Edifícios. LNEC, 2003.

NBR 6122-Capítulo 9: Observações do comportamento e instrumentação de obras de fundação, ABNT, 1994.

VEIGA, Rosário; AGUIAR, José, Cadernos Edifícios 2: Revestimentos de paredes em edifícios antigos, LNEC, 2002.

Academic Year 2018-19

Course unit SURVEY AND DIAGNOSIS METHODOLOGIES

Courses R
RAMO EDIFÍCIOS
RAMO ÁREAS URBANAS

Faculty / School Instituto Superior de Engenharia

Main Scientific Area QAC

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Face to face

Coordinating teacher Alfredo Manuel Gonçalves da Silva Braga

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Alfredo Manuel Gonçalves da Silva Braga	TP	TP1	32.5TP
Jean Pierre Patrício Gonçalves	TP	TP1	5TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	37.5	0	0	0	0	0	0	168

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

Construction knowledge

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

Students acquire skills to carry out rehabilitation interventions in buildings, identifying existing anomalies and making a diagnosis of the causes. Tests, either ?in situ? or in laboratory, will be used to support this diagnosis.

Specific objectives:

Find out the value of the built heritage.

Recognize different construction techniques.

Identify manifestations of constructive pathology.

Distinguish between structural and non-structural anomalies.

Select the most appropriate characterization tests, inspection techniques and diagnostic means.

Apply the appropriate test procedures.

To verify the need to prevent the onset of pathology, as well as to monitor it, before and after rehabilitation.

To recognize the guiding principles of the rehabilitation of old constructions.

Articulate the relevance of teamwork with the development of autonomy and critical thinking.

Prepare technical reports.

Syllabus

1 - General aspects of the conservation and rehabilitation of buildings.

Built heritage. Importance of its preservation.

Structural systems and construction techniques. Contemporary buildings and old buildings (structural masonry with stones and with earth).

2 - Observation and analysis of buildings.

Building observation. Symptomatology and examination. Generic inquiry and detailed inspection.

Analysis of the collected information. Diagnosis of the causes of anomalies.

3 - Non-structural pathology.

Main anomalies in constructive elements. Humidity. Cracking.

Characterization of anomalies in masonry, wood, stone and plaster elements.

Identification and characterization tests.

4 - Structural pathology.

Structural masonry with stones and with raw earth.

The chemical instability of reinforced concrete. The behavior of steel and concrete.

Equipment and inspection procedures to organize tests, either ?in situ? or in laboratory.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical contents will be exposed using audiovisual means, namely through "Power Point". At the same time, pictures of practical cases will be presented to clarify the contents presented and allow the analysis and critical discussion of the involved situations.

Classes will be held in a laboratory context and visits will be carried to buildings that present diverse manifestations of pathology.

The students will organize themselves and carry out work on the intervention in a selected building.

The evaluation consists of two compulsory components, and the approval is obtained with the minimum grade of 9.5 values ??in each of them.

A practical work to be developed by groups, with a maximum of 3 elements, essentially during the practical classes and that will be obligatorily delivered in paper and via email and a presentation in "Power Point", with a weight of 60%.

A test of frequency or an examination, weighing 40%.

Main Bibliography

Notes provided by the teacher and made available in the e-tutoring.

AGUIAR, José; CABRITA, A.M. Reis; APPLETON, João. - Guião de Apoio à Reabilitação de Edifícios Habitacionais - 2 Volumes. LNEC, 2011.

APPLETON, João ? Reabilitação de Edifícios Antigos ? Patologias e Tecnologias de Intervenção. Amadora: Edições Orion, 2003.

CABRITA, António Reis; ALHO, Carlos ? Reabilitação de Edifícios de Habitação. LNEC, 1987.

CÓIAS, Vítor - Inspeção e Ensaio na Reabilitação de Edifícios. Lisboa, Portugal: IST Press, 2006.

FREITAS, V. P; SOUSA M. - Reabilitação de edifícios ? Do diagnóstico à conclusão da obra. 3.º Encore ? Encontro sobre Conservação e Reabilitação de Edifícios. LNEC, 2003.

NBR 6122-Capítulo 9: Observações do comportamento e instrumentação de obras de fundação, ABNT, 1994.

VEIGA, Rosário; AGUIAR, José, Cadernos Edifícios 2: Revestimentos de paredes em edifícios antigos, LNEC, 2002.