

NCE/12/01036 — Apresentação do pedido - Novo ciclo de estudos

Apresentação do pedido

Perguntas A1 a A4

A1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:

Fundação Minerva - Cultura - Ensino E Investigação Científica

A1.a. Outras Instituições de Ensino Superior / Entidades Instituidoras:

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):

Universidade Lusíada De Vila Nova De Famalicão

A3. Designação do ciclo de estudos:

Engenharia Civil

A3. Study cycle name:

Civil Engineering

A4. Grau:

Mestre

Perguntas A5 a A10

A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Engenharia Civil

A5. Main scientific area of the study cycle:

Civil Engineering

A6.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):

582

A6.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

580

A6.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

na

A7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

120

A8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):

4 Semestres

A8. Duration of the study cycle (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):

4 Semesters

A9. Número de vagas proposto:

30

A10. Condições de acesso e ingresso:

Ao curso de Mestrado em Engenharia Civil podem candidatar-se: licenciados em Engenharia Civil, Ciências de Engenharia Civil e outras áreas científicas afins; candidatos que não estejam nas condições anteriores mas sejam detentores de um currículo escolar, científico ou profissional considerado, para o efeito, relevante.

A seleção dos candidatos é feita segundo a média ponderada de três critérios: classificação final de licenciatura; número de unidades de crédito realizadas na área da Engenharia Civil; e avaliação curricular e outros elementos considerados relevantes.

A10. Entry Requirements:

Students eligible to apply for the Masters course in Civil Engineering include: Graduates in Civil Engineering, Civil Engineering Sciences and other similar scientific areas; candidates that are not under the above conditions but are holders of an academic, scientific or professional curriculum considered relevant for this purpose.

The selection of candidates is made according to the weighted average of three criteria: final degree classification, number of credit units undertaken in the field of Civil Engineering, and curriculum evaluation and other factors considered relevant.

Pergunta A11

Pergunta A11

A11. Ramos, opções, perfis, maior/menor ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

*Não***A11.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ... (se aplicável)**

A11.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches options, profiles, major/minor, or other forms of organization of alternative paths compatible with the structure of the study cycle (if applicable)

Ramos/Opções/... (se aplicável):

Branches/Options/... (if applicable):

<sem resposta>

A12. Estrutura curricular

Mapa I - na**A12.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Civil***A12.1. Study Cycle:***Civil Engineering***A12.2. Grau:***Mestre***A12.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável):***na***A12.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable):***na*

A12.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained for the awarding of the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos* / Optional ECTS*
Engenharia Civil (1 Item)	EC	120 120	0 0

Perguntas A13 e A14

A13. Regime de funcionamento:

Outros

A13.1. Se outro, especifique:

Diurno e/ou Pós Laboral.

A13.1. If other, specify:

Daytime and/or After working hours

A14. Observações:

O programa de mestrado compreende uma parte curricular, organizada segundo o sistema de créditos, e um projeto de investigação. Durante o primeiro ano, o estudante deverá completar com aproveitamento 60 unidades de crédito (ECTS) de unidades curriculares oferecidas no âmbito do programa de mestrado. O principal objetivo da componente letiva do Mestrado em Engenharia Civil é o de providenciar e desenvolver nos estudantes as competências necessárias para permitir desenvolver e complementar os conhecimentos na área que sustentem o desenvolvimento de uma dissertação de mestrado. No segundo ano, que responda ao nível imposto por um segundo ciclo nesta área, de acordo com o artigo 15º do Decreto-Lei n.º 74/2006 de 24 de Março.

Este curso de Mestrado em Engenharia Civil visa complementar e aprofundar a formação na área das estruturas e vias de comunicação dando ênfase à manutenção e reabilitação de equipamentos, sendo esta uma das vertentes com maior impacto nas diversas áreas da engenharia civil, tema atual e inovador. Toda a componente de apoio ao profissional de engenharia civil é aprofundada, providenciando conhecimentos e ferramentas de apoio fundamentais ao desenvolvimento de projetos, integrando as diferentes componentes da engenharia civil, nomeadamente dimensionamento e orçamentação bem como inspeção e diagnóstico, não descurando a regulamentação e o impacto atual das vertentes térmicas e acústicas dos edifícios e equipamentos.

O Mestrado em Engenharia Civil tem como objetivo formar profissionais com capacidade e responsabilidade de intervenção a todos os níveis dos atos de engenharia civil, designadamente atos de engenharia de conceção, estando enquadrado no novo regime jurídico (Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho) que estabelece a qualificação profissional exigível aos técnicos intervenientes na construção civil.

Este 2º Ciclo de Estudos em Engenharia Civil reveste-se de especial importância para a Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão e para o tecido empresarial Português pois, simultaneamente, permite complementar a formação disponível ao nível do 1º ciclo e promove a especialização numa área prioritária de interesse nacional e internacional. Este ciclo de estudos visa também suportar a evolução sustentada ao nível da investigação na área da Engenharia Civil, tendo recentemente dado origem à criação de um laboratório específico na Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão devidamente equipado e dedicado a esta área e onde decorrem projetos de investigação que envolvem estudantes e docentes.

A14. Observations:

The Master's program comprises a part of the curriculum, organized under the credit system, and a research project. During the first year, the student must successfully complete 60 units of credit (ECTS) course units offered in the Master's program. The main objective of the teaching component of the Masters in Civil Engineering is to provide and develop in students the skills necessary to enable and develop complementary expertise in the area to support the development of a dissertation. In the second year, it should respond to the level imposed by a second cycle in this area, in accordance with Article 15 of Decree-Law n.º 74/2006 of 24 March

This Masters course in Civil Engineering is designed to complement and extend training in the area of structures and communication methods with emphasis on rehabilitation and maintenance of equipment, which is one of the components with the highest impact in various areas of civil engineering, as well as being a topic of current interest and innovation. Every component in support of this professional civil engineering qualification is thorough, providing knowledge and tools to support the development of key projects, integrating the different components of civil engineering, including sizing and budgeting as well as inspection and diagnosis, not forgetting the current regulations and the impact of thermal and acoustic aspects of the buildings and equipment.

The MSc in Civil Engineering aims to train professionals with ability and responsibility to intervene at all levels of

civil engineering, including engineering design, and is constructed in the context of the new legal framework (Law n. ° 31/2009 of 3 July) that establishes the qualification required for technicians involved in construction. These 2nd Cycle Studies in Civil Engineering are of special importance to the University of Lusíada of Vila Nova de Famalicão and to the Portuguese entrepreneurial community since they simultaneously add to training available at the 1st cycle and promote expertise in a priority area of national and international interest. This course of study, which is also intended to support sustained evolution at the level of research in the field of Civil Engineering, has recently given rise to the creation of a specific laboratory at the University of Lusíada of Vila Nova de Famalicão properly equipped and dedicated to this area and giving rise to research involving students and teachers.

Instrução do pedido

1. Formalização do pedido

1.1. Deliberações

Mapa II - Conselho Científico da Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico da Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[1.1.2._20121015131832190_0001.pdf](#)

1.2. Docente(s) responsável(eis)

1.2. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos

A(s) respectiva(s) ficha(s) curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa V.

Francisco Manuel Carvalho Pinto Fernandes

2. Plano de estudos

Mapa III - na - 1º e 2º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Civil

2.1. Study Cycle:

Civil Engineering

2.2. Grau:

Mestre

2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável):

na

2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable):

na

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º e 2º Semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:

1st and 2nd Semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS / Observations (5)	Observações / Observations (5)
Estruturas Metálicas e Mistas/Steel and Composite Structures	EC/CE	Semestral/Semiannual	200	45	7.5	na
Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado/Concrete and Prestressed Structures	EC/CE	Semestral/Semiannual	200	45	7.5	na
Pavimentos e Estruturas Rodoviárias/Pavements and Road Structures	EC/CE	Semestral/Semiannual	200	45	7.5	na
Estruturas de Alvenaria e de Madeira/Masonry and Wood Structures	EC/CE	Semestral/Semiannual	200	45	7.5	na
Patologia, Inspeção e Reabilitação/Pathology, Inspection and Rehabilitation	EC/CE	Semestral/Semiannual	200	45	7.5	na
Muros de Suporte e Fundações/Walls Support and Foundations	EC/CE	Semestral/Semiannual	200	45	7.5	na
Gestão de Obra e Segurança/Plant Management and Security	EC/CE	Semestral/Semiannual	200	45	7.5	na
Térmica e Acústica de Edifícios/Thermal and Acoustics of Building	EC/CE	Semestral/Semiannual	120	27	4.5	na
Tecnologia das Construções/Technology of Construction	EC/CE	Semestral/Semiannual	80	18	3	na

(9 Items)

Mapa III - na - 3º e 4º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Civil

2.1. Study Cycle:

Civil Engineering

2.2. Grau:

Mestre

2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável):

na

2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable):

na

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º e 4º Semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:

3th and 4th Semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS / Observations (5)	Observações / Observations (5)
Dissertação ou Projeto/Dissertation or Project	EC/CE	Anual/Annual	1600	60	60	na

(1 Item)

3. Descrição e fundamentação dos objectivos

3.1. Dos objectivos do ciclo de estudos

3.1.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos:

Este Mestrado está vocacionado para as construções e estruturas e dá resposta às atuais necessidades visando formar profissionais com capacidade e responsabilidade de intervenção ao nível dos atos de engenharia civil, designadamente atos de engenharia de conceção, estando enquadrado no novo regime jurídico (Lei n.º 31/2009 de 3 de Julho) que estabelece a qualificação profissional exigível aos técnicos intervenientes na construção civil.

Este curso dá especial ênfase à manutenção e reabilitação de equipamentos, sendo esta última uma das vertentes com maior impacto atual no setor da engenharia civil. As matérias são aprofundadas no sentido de providenciar conhecimentos e ferramentas fundamentais ao desenvolvimento de projetos integrando as diferentes vertentes da engenharia civil, nomeadamente dimensionamento e orçamentação bem como inspeção e diagnóstico, não descuidando a regulamentação e o impacto atual das vertentes térmicas e acústicas dos equipamentos.

3.1.1. Study cycle's generic objectives:

This MSc is devoted to buildings and structures and addresses current needs in order to prepare students with the ability and responsibility to intervene in civil engineering works, including engineering design, within the new legal framework (Law no. 31/2009 of 3 July) that establishes the qualification required for technicians involved in construction.

This course places special emphasis on rehabilitation and maintenance of equipment, the latter being one of the components with the highest impact on the current civil engineering sector. The course materials are further detailed by providing fundamental knowledge and tools to develop projects integrating the various aspects of civil engineering, including sizing and budgeting as well as inspection and diagnosis, as well as the current regulations and the impact of the thermal and acoustic aspects of the equipment.

3.1.2. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes:

Pretende-se que este percurso formativo reforce as capacidades para que os estudantes possam, usando de capacidade crítica, desenvolver autonomamente projetos inovadores e que contribuam significativamente para esta área do conhecimento. Os estudantes devem também ser capazes de transmitir e coligir os seus conhecimentos e contribuições de acordo com os padrões de qualidade nacionais e internacionais. Este programa permite desenvolver competências nas seguintes áreas:

- *Direção, coordenação e fiscalização de obras*
- *Gestão da qualidade na construção*
- *Planeamento, conceção e projeto de estruturas novas e existentes*
- *Diagnóstico de situações patológicas e definição de metodologias de conservação e reabilitação na construção*
- *Elaboração de projetos de térmica e acústica de edifícios*
- *Atuação nas áreas do urbanismo e do ordenamento do território*
- *Reconhecimento e controlo da interação entre as obras de engenharia civil e o ambiente*
- *Integração de estratégias de sustentabilidade na construção*

3.1.2. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be developed by the students:

The aim is that this method of training will strengthen the student's capacities, developing critical abilities for implementing innovative projects autonomously and contribute significantly to this area of knowledge. Students should also be able to collect and transmit their knowledge and contributions in accordance with the standards of national and international quality. This program enables them to

develop skills in the following areas:

- *Direction, coordination and supervision of works*
- *Quality management in construction*
- *Planning, conception and design of new and existing structures*
- *Diagnosis of pathological conditions and definition of conservation techniques in construction and rehabilitation*
- *Development of thermal and acoustic projects for buildings*
- *Expertise in the areas of urban and regional planning*
- *Recognition and control the interaction between civil engineering and the environment*
- *Integration of sustainability strategies in building*

3.1.3. Coerência dos objectivos definidos com a missão e a estratégia da Instituição de Ensino:

A opção por esta área de conhecimento resulta da experiência acumulada pela Faculdade de Engenharia e Tecnologias ao longo das últimas duas décadas. Assim, a Faculdade de Engenharia e Tecnologias conta já com os cursos de licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial, Eletrónica e Informática, Engenharia Mecânica e Engenharia Civil. Ao nível do segundo ciclo esta Faculdade conta também com os mestrados em Engenharia Eletrónica e Informática, Gestão de Operações, Gestão de Energia e Automação Industrial. Ao nível do terceiro

ciclo esta Faculdade obteve autorização para lecionar o doutoramento em Engenharia e Gestão Industrial, reconhecimento da experiência acumulada e investimento na componente de investigação científica concretizada pelos centros de investigação reconhecidos pela Fundação para a Ciência e Tecnologia e avaliados com “Muito Bom”.

A área do conhecimento em que se propõe a criação deste novo segundo ciclo de estudos é de real importância para o desenvolvimento científico e tecnológico da região e do país e permite desta forma diversificar a oferta formativa ao nível dos quadros superiores científicos e profissionais. O contributo para estas áreas do conhecimento é reconhecidamente importante ao nível das organizações dada a crescente competitividade das empresas e resultante alteração e inovação, quer ao nível das práticas de gestão, quer ao nível do desenvolvimento e investigação nas áreas da Engenharia Civil. Uma das vertentes deste mestrado, nomeadamente a manutenção e reabilitação de edifícios existentes e património, visa também responder às necessidades do mercado visto que existe uma crescente necessidade de quadros superiores devidamente qualificados e preparados para intervir nestes domínios.

A Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão, a par do objetivo do ensino e aprendizagem de excelência, está a consolidar os seus centros de investigação existentes e em funcionamento. Saliente-se que este estado de desenvolvimento é resultante dos esforços levados a cabo no sentido de reorganizar e sistematizar a componente de investigação existente, do qual é exemplo a recente criação dos centros de investigação “Centro de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia e Gestão Industrial” e “Centro Lusíada de Investigação em Território, Arquitectura e Design”, reconhecidos a nível nacional com a classificação de “Muito Bom”, após submissão à Fundação para a Ciência e Tecnologia para obtenção de reconhecimento a nível nacional. Estes centros de investigação enquadram-se numa estrutura organizativa que se resume na estratégia da instituição acolhedora de promover a investigação científica de forma organizada e sustentada. Esta proposta vem ao encontro das recentes evoluções ao nível de trabalhos de investigação, de cariz prático e teórico, desenvolvidos mais recentemente pelos centros de investigação nesta mesma área do conhecimento.

3.1.3. Coherence of the defined objectives with the Institution's mission and strategy:

The choice of this area of knowledge results from the experience accumulated by the Faculty of Engineering and Technology over the past two decades. In particular, the Faculty of Engineering and Technology already has degrees in Industrial Management and Engineering, Electronics and Computer Science, Mechanical Engineering and Civil Engineering. In terms of this second cycle the Faculty also has the Masters in Electronics and Computer Engineering, Operations Management, Energy Management and Industrial Automation. On the third cycle the Faculty of Engineering and Technology was authorized to teach the PhD in Industrial Engineering and Management, recognition of experience and investment in the scientific research component implemented by its research centers, which have been recognized by the Foundation for Science and Technology and evaluated as “Very Good”. The knowledge area which proposes the creation of this new second cycle is of real importance to the scientific and technological development of the region and thus diversifies the level of senior scientific and professional training offered. The contribution to these fields of knowledge is admittedly important at the level of organizations given the increasing competitiveness of businesses and the resulting change and innovation, both in terms of management practices, as well as in terms of research and development in the areas of Civil Engineering. One of the aspects of this course, namely the maintenance and rehabilitation of existing buildings and heritage, also aims to meet the needs of the market as there is a growing need for senior qualified personnel prepared to intervene in these areas. The University of Lusíada of Vila Nova de Famalicão, alongside the goal of teaching and learning excellence, is consolidating its existing research centers. It should be noted that this stage of development is the result of efforts undertaken to reorganize and systematize existing research components, which exemplifies the recent establishment of research centers such as the “Centre for Research and Development in Industrial Engineering and Management” and the “Lusíada Center for Research in Planning, Architecture and Design”, recognized nationally with a rating of “Very Good”, after submission to the Foundation for Science and Technology for obtaining recognition nationally. These research centers fall into one organizational structure that is summarized in the strategy of the host institution to promote scientific research in an organized and sustained manner. This proposal responds to the recent developments at the level of theoretical and practical research recently developed by research centers in the same area of knowledge.

3.2. Adequação ao Projecto Educativo, Científico e Cultural da Instituição

3.2.1. Projecto educativo, científico e cultural da Instituição:

A Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão tem como projeto educativo permitir aos jovens portugueses o acesso a uma formação superior adequada, rigorosa, com um bom ambiente entre os discentes e docentes para permitir que a aprendizagem e o respetivo ensino sejam os melhores possíveis. A par do objetivo ensino e aprendizagem de excelência, neste momento a Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão está a consolidar os seus centros de investigação. Assim, tem apostado de forma sólida, efetiva e sustentada na investigação, cujos resultados serão o garante da instituição como Universidade de excelência, resultante dos esforços levados a cabo no sentido de reorganizar e sistematizar a componente de investigação existente, do qual é exemplo a criação do Instituto Lusíada de Investigação e Desenvolvimento (ILID) que dinamiza e coordena sete centros de investigação dos quais dois suportam esta proposta e estão classificados de “Muito Bom” pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

A Universidade é uma comunidade de criação, transmissão e difusão da cultura humanista, científica,

tecnológica e artística que, através da articulação da docência, da investigação e da prestação de serviços especializados, participa no desenvolvimento económico, social e cultural e contribui para a promoção da justiça social, da cidadania informada e esclarecida por saberes e valores que se associam à história e tradições de Portugal.

Os princípios e valores nos quais assenta este projeto são os seguintes:

- *Ética, credibilidade e transparência;*
- *Integridade, criatividade e excelência;*
- *Visão humanista;*
- *Compromisso com a sociedade;*
- *Profissionalismo e valorização de Recursos Humanos;*
- *Promoção na Universidade do conhecimento e fomento à interdisciplinaridade;*
- *Humildade, iniciativa e capacidade de busca para implementar novas soluções e superar as metas estabelecidas;*
- *Valorização das potencialidades dos estudantes;*
- *Valorização da iniciativa, criatividade e capacidade empreendedora, com respeito pela pluralidade;*
- *Estímulo ao trabalho coletivo e à integração das diversas áreas, como elementos fundamentais para o alcance dos objetivos da Instituição;*
- *Valorização da pesquisa, como forma de produção sistemática de conhecimento socialmente relevante, e da divulgação científica como meio de difusão deste conhecimento;*
- *Busca permanente da inovação científica, tecnológica e cultural, que deverá nortear todas as ações da Instituição;*
- *Promoção do aperfeiçoamento contínuo da qualidade dos processos educacionais;*
- *Fomento, entre os membros da comunidade académica, da noção de que cada um é responsável pela qualidade e viabilidade das atividades da Instituição; e,*
- *Zelo pela imagem e cultura da Lusíada, na medida em que ao fazê-lo está a garantir a sua credibilidade e a de cada um de seus participantes.*

3.2.1. Institution's educational, scientific and cultural project:

The educational philosophy of University of Lusíada of Vila Nova de Famalicão is to enable its students to access Higher education in a rigorous manner with a good atmosphere among the students and teachers to enable learning and ensure the best possible appropriate education. Along with the goal of teaching and learning excellence, currently the University of Lusíada of Vila Nova de Famalicão is consolidating its research centers. In this sense, it has been investing in solid, effective and sustained research structures, whose results will be the guarantor of the institution as a university of excellence. Resulting from the efforts undertaken to reorganize and systematize existing research components, through the creation of Lusíada Institute for Research and Development (ILID) that streamlines and coordinates seven research centers of which two support this proposal, evaluation results from the Foundation for Science and Technology of "Very Good" were obtained. The University is a community of creation, transmission and dissemination of a humanist culture, including science, technology and art that, through the combination of teaching, research and specialized service, participates in the economic, social and cultural development and helps promote social justice, citizenship informed and enlightened by knowledge and values that are associated with the history and traditions of Portugal.

The principles and values on which this project is based are as follows:

- *Ethics, transparency and credibility;*
- *Integrity, creativity and excellence;*
- *Humanist vision;*
- *Commitment to society;*
- *Professionalism and appreciation of Human Resources;*
- *Promotion of knowledge at the University and promotion of interdisciplinary;*
- *Humility, initiative and ability to search for and implement new solutions to overcome the established goals;*
- *Highlighting the potential of students;*
- *Enhancement of initiative, creativity and entrepreneurship, with respect for plurality;*
- *Encouraging collective work and the integration of different areas, such as fundamental elements for achieving the goals of the institution;*
- *Enhancement of research as a means of systematic production of socially relevant knowledge, and science communication as a means of disseminating this knowledge;*
- *Continuous efforts for innovation scientific, technological and cultural, that should guide all actions of the institution;*
- *Promote continuous improvement of the quality of educational processes;*
- *Promotion, among members of the academic community, of the notion that each is responsible for the quality and viability of the activities of the institution and,*
- *Zeal for image and culture of Lusíada, insofar as doing so is to ensure their credibility of each of its participants.*

3.2.2. Demonstração de que os objectivos definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com o projecto educativo, científico e cultural da Instituição:

A área do conhecimento em que se propõe a criação deste novo segundo ciclo de estudos é de real importância para o desenvolvimento científico e tecnológico da região e do país e permite desta forma diversificar a oferta formativa ao nível dos mais altos quadros científicos. Através de mais de uma centena de protocolos com

empresas e organizações, a Universidade Lusíada tem vindo a intensificar a sua ligação à comunidade, proporcionando uma interação e aproximação que se tem revelado cada vez mais exigente. A experiência em Investigação e Desenvolvimento da Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão tem-se vindo a acumular, resultado de uma clara aposta na criação de centros de investigação, concretização de projetos de investigação fundamental e projetos de desenvolvimento na indústria. Saliente-se que este estado de desenvolvimento é resultante dos esforços levados a cabo no sentido de reorganizar e sistematizar a componente de investigação existente, do qual é exemplo a recente criação dos Centros de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia e Gestão Industrial e em Território, Arquitectura e Design, cujas áreas de atuação incluem a Engenharia Civil. Esta proposta vem também ao encontro das recentes evoluções ao nível de trabalhos de investigação, de cariz prático e teórico, desenvolvidos mais recentemente pelos docentes que colaboram com a Licenciatura em Engenharia Civil. De referir ainda a classificação de “Muito Bom” obtida em Dezembro de 2008 pelos nossos Centros de Investigação, “Centro Lusíada de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia e Gestão Industrial” e “Centro Lusíada de Investigação em Território, Arquitectura e Design”, após submissão à Fundação para a Ciência e Tecnologia para obtenção de reconhecimento a nível nacional como Centro de Investigação. Em suma, esta proposta de mestrado visa complementar a oferta formativa já existente ao nível do primeiro ciclo e reforçar a investigação nestas áreas do conhecimento. De realçar ainda o sucesso no lançamento da Licenciatura em Engenharia Civil e a criação de um laboratório específico que lhe é dedicado, bem como as parcerias que se tem vindo a estabelecer com as empresas da região e resultante procura ao nível da cooperação institucional que se tem concretizado através de parcerias ao nível de projetos de investigação e desenvolvimento nestas áreas e que de momento são concretizados através de pequenos projetos ao nível do projeto de fim de curso no âmbito da Licenciatura em Engenharia Civil. Também, a reabilitação das construções tem vindo a merecer, no meio técnico nacional, cada vez maior interesse, levantando questões específicas nos domínios da inspeção, do projeto e da obra. Dada a necessidade existente ao nível de profissionais desta área, à especificidade do percurso formativo e, ainda, às necessidades emergentes ao nível da formação específica, entendemos que este curso responde às necessidades da comunidade e enquadra-se no projeto educativo da instituição.

3.2.2. Demonstration that the study cycle's objectives are compatible with the Institution's educational, scientific and cultural project:

The area of knowledge in which this new second cycle of studies is being proposed is of real importance to the scientific and technological development of the region and the country and thus allows the diversification of the training offered to highest level scientific staff. Through more than one hundred companies and organizations with protocols, the University of Lusíada has intensified its connection to the community, providing interaction and an approach which has proved increasingly demanding. Experience in Research and Development at the University of Lusíada of Vila Nova de Famalicão has been accumulating as a result of a clear focus on creating research centers, implementation of projects of fundamental research and development projects in industry. It should be noted that this stage of development is the result of efforts undertaken to reorganize and systematize existing research components, which is exemplified by the recent creation of the Centers for Research and Development in Industrial Engineering and Management and Planning, Architecture and Design, whose areas of expertise include Civil Engineering. This proposal will also meet the recent developments at the level of theoretical and practical research, more recently developed by teachers who collaborate with the Degree in Civil Engineering. Note also the rating of “Very Good” in December 2008 obtained by our Research Centres, “Lusíada Center for Research and Development in Industrial Engineering and Management” and “Lusíada Center for Research in Planning, Architecture and Design”, after submission to the Foundation for Science and Technology for obtaining recognition nationally. In short, this proposal aims to complement the existing master's training offered at the first cycle and enhance research in these areas of knowledge. Importantly also the successful launch of the Degree in Civil Engineering and the creation of a specific laboratory dedicated to it, as well as the partnerships that have been established with companies in the region and the resulting demand level of institutional cooperation that has been achieved through partnership projects at the level of research and development in these areas and that are currently implemented through small design projects under the Degree in Civil Engineering. Also, the rehabilitation of buildings has merit, the national technical means, increasing interest, raising specific issues in the areas of inspection, design and work. Given the need exists at the level of professionals in this area, the specificity of the training path, and also to emerging needs at the level of specific training we understand that this course meets the needs of the community and fits the design of the educational institution.

3.3. Unidades Curriculares

Mapa IV - ESTRUTURAS METÁLICAS E MISTAS

3.3.1. Unidade curricular:

ESTRUTURAS METÁLICAS E MISTAS

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Prof. Doutor Rogério Martins - 45H

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Compreender e explicar: conceitos relativos ao funcionamento e dimensionamento de elementos estruturais metálicos; análise linear de estabilidade de estruturas; comportamento elasto-plástico de estruturas; dimensionamento e a verificação da segurança estrutural de colunas; vigas-coluna, pórticos e vigas; dimensionamento de ligações (aparafusadas, rebitadas e soldadas). A UC trata ainda da análise e verificação da seg. de elementos estruturais mistos em aço e betão essencialmente vocacionados para edifícios. No entanto muitos dos conceitos e verificações apresentadas podem também ser aplicados a viadutos e a pontes. Tem o objetivo de proporcionar uma correta interpretação e aplicação do Eurocódigo 4 e outros Eurocódigos. Distinguir e avaliar as vant. ou desv. da utilização de elementos estruturais de aço ou elementos mistos aço-betão em situações reais. Compreender, analisar e dimensionar elementos estruturais metálicos e mistos aço-betão quando isolados e quando inseridos numa estrutura global

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Understand and explain: concepts relating to the operation and design of structural elements of metal; linear stability analysis of structures; elastic-plastic behavior of structures; design and verification of structural safety of columns, beam-column, gantry cranes and beams; sizing links (screwed, welded and riveted). Segmentation analysis and verification of structural steel and concrete mixed primarily aimed at buildings. However many of the concepts presented and verification can also be applied to viaducts and bridges. It aims to provide a correct interpretation and application of Eurocode 4 and other Eurocódigos. Distinguir and evaluate vant. or std. the use of structural steel or composite steel-concrete elements in real situations. Understand, analyze and scale structural elements of metal and composite steel-concrete when isolated and when inserted into a global structure.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Estrut. de aço: evolução e bases de cálculo. Introdução à EN1993. Classif. de secções metálicas. Dimens. e verificações de segurança de secções metálicas. Análise estrutural: modelação estrutural, análise global e imperfeições. Instabilidade elástica: encurvadura, bambeamento e enfunamento. Cálculo da secção efetiva de secções de classe 4. Ligações metálicas aparafusadas e soldadas. Estudo de ligações em edifícios. Aplicações: estruturas reticuladas e pavilhões industriais. Int. às estruturas mistas em aço e betão vantagens na utilização da construção mista em aço e betão, elementos estruturais mistos num edifício, composição de uma secção mista, secções tipo. Análise estrutural: análise global e cálculo de esforços, largura eficaz da laje, resistência às ações horizontais, influência do tipo de ligação na modelação global da estrutura, análise mobilidade horizontal e efeitos de 2ª ordem, efeito das imperfeições geométricas, def. de estados limites últimos e de utilização em est. mistas de aço e betão.

3.3.5. Syllabus:

Steel structures: evolution and bases of calculation. Introduction to EN1993. Classificação sections metálicas. Dimens. and safety checks metálicas. structural modeling, analysis and global elastic imperfeições. Instabilidade: buckling, bending and enfunamento. Calculation of effective section of class 4 sections. Metal bolted and welded connections. Applications: reticulated structures and industrial buildings. Introduction to composite structures of steel and concrete advantages in the use of mixed construction of steel and concrete structural elements mixed in a building composition of a mixed section, like sections. Structural analysis: global analysis and calculation efforts, effective width of the slab, resistance to horizontal actions, influence the type of connection in shaping the overall structure, analysis horizontal mobility and effects of 2nd order, effect of geometric imperfections, definition of ultimate limit states and use in composite structures of steel and concrete.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos são apresentados por forma a explorar de forma sustentada as matérias necessárias à compreensão e explicação de conceitos relativos ao funcionamento e dimensionamento de elementos estruturais metálicos. O conteúdo do programa proposto aborda as várias vertentes imprescindíveis ao cumprimento desses objetivos, nomeadamente no que diz respeito aos tópicos atuais e desenvolvimentos recentes.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is presented in order to sustainably exploit the materials necessary for the understanding and explanation of concepts related to the operation and design of structural metallic elements. The content of the proposed program addresses the various aspects essential to the fulfillment of these goals, particularly with

regard to current topics and recent developments.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

METODOLOGIA:

A metodologia de ensino adotada prossegue uma pedagogia centrada no processo de aprendizagem dos estudantes, fomentando a sua capacidade de iniciativa, de pesquisa e de autoaprendizagem e privilegiará métodos ativos de ensino-aprendizagem, com apoio no sítio web da disciplina. Será estabelecido pelos docentes um horário para as atividades de tutoria, a qual poderá revestir diferentes modalidades.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada segundo o disposto nas Regras de Avaliação de Conhecimentos relativas ao 1º ano dos 2º Ciclos de Estudos Conducentes ao Grau de Mestre da Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão. Para a classificação final do estudante, concorrem duas classificações: uma de avaliação contínua (obtida pela a assiduidade; a realização de trabalhos de investigação/relatório de trabalhos práticos e/ou testes), e uma final, obtida por exame escrito.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

METHODOLOGY:

The teaching methodology adopted follows a pedagogy focused on the learning process of the students, encouraging their initiative, research and self-study and focus on active methods of teaching and learning, with support on the website of discipline. It will be a time set by teachers for mentoring activities, which may take different forms.

EVALUATION

The evaluation is performed according to the provisions of Rules Knowledge Assessment for the 1st year of the 2nd course of study leading to the Master Degree from the University of Lusíada of Famalicão. For the final grade of the student, competing two classifications: a continuous evaluation (obtained by attendance; performing research / report of practical work and / or tests), and a final, obtained by written examination.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta metodologia de ensino e de avaliação vai ao encontro dos objetivos traçados para a presente Unidade Curricular dado que os estudantes terão de pesquisar e desenvolver trabalho de pesquisa sobre os conteúdos. As aulas não se limitam a ser unicamente expositivas mas, antes, colaborativas. A avaliação ao contemplar as apresentações dos trabalhos solicitados vai ao encontro dos objetivos da disciplina e ao dos do processo de Bolonha que apontam para uma metodologia que permita um ensino-aprendizagem cooperativo, o desenvolvimento de competências interpessoais, uma maior transparência dos conteúdos e a colaboração efetiva dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. O programa é abordado nas aulas teórico-práticas acompanhando-se a explicação de cada um deles de exemplos que permitam uma melhor compreensão dos temas. Nas aulas são, ainda, apresentados estudos de caso que permitem aos estudantes desenvolver a capacidade de compreender os problemas associados.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This teaching methodology and assessment meets the goals set for this Course given that students will research and develop research work on content. The classes are not limited to be only expository but rather collaborative. The evaluation when contemplating the presentations of the work requested meets the goals of discipline and of the Bologna process that point to a methodology that enables a collaborative teaching and learning, the development of interpersonal skills, greater transparency of content and effective collaboration students in the teaching-learning process. The program is addressed in practical classes following the explanation of each of the examples that allow a better understanding of the issues. In the classes are also presented case studies that allow students to develop the ability to understand the problems associated with it.

3.3.9. Bibliografia principal:

Structural Steel Designer's Handbook: AISC, AASHTO, AISI, ASTM, AREMA, and ASCE-07 Design Standards (2006) McGRAW-HILL, ISBN: 9780071432184.
- F. Wald, K. H. Tan and S. P. Chiew (2012) Design of Steel Structures with Worked Examples to EN1993-1-1 and EN1993-1-8, ISBN: 978-981-08-9441-2.
- EN 1994-1-1: Dimensionamento de Estruturas Mistas Aço-Betão. Parte 1-1: Regras gerais e regras para edifícios. European Committee for standardization (CEN).
- Composite Beams and Columns to Eurocode 4, ECCS, 1993.
- Good Construction Practice for Composite Slabs, ECCS, 1993.
- EN 1993-1-1: 2004. Eurocode 3, Design of Steel Structures. Part 1-1: General rules and rules for buildings. Part 1-5: Plated structural elements. Part 1-8: Design of joints. European Committee for Standardisation, Brussels.
- RUI A. D. SIMÕES, Manual de dimensionamento de estruturas metálicas, Eurocódigo 3: Projecto de Estruturas Metálicas, Parte 1-1: Regras gerais e regras para edifícios. CMM, 2007

Mapa IV - ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO E PRÉ-ESFORÇADO

3.3.1. Unidade curricular:

ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO E PRÉ-ESFORÇADO

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Prof. Doutor Francisco Fernandes - 45H

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Complementar a formação dos estudantes no domínio do betão estrutural procurando aprofundar conceitos relacionados com áreas da maior importância para as atividades de conceção e dimens de estruturas de betão. Destacam-se: temas relacionadas com novos betões e conceção, critérios e modelos de dimens. estruturas pré-esforçadas, a modelação e comportamento não linear de estruturas de betão, modelação dos efeitos diferidos no tempo, controlo da fendilhação e estudo de estruturas executadas por fases. Conceção do pré-esforço e seus efeitos nas estruturas. Comportamento das estruturas pré-esforçadas. Dimens. do pré-esforço e verificação da segurança aos estados limites últimos e utilização em estruturas pré-esforçadas. Dimens. das zonas de ancoragem. Estruturas pré-esforçadas hiperestáticas. Avaliação comportamento de lajes de Betão Armado. Dimens. e pormenorização de armaduras em lajes vigados e fungiformes. Dimens. de fundações em Betão Armado. Sapatas e estacas. Execução de estruturas pré-esforçadas.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Complement the training of students in the field of structural concrete looking deeper concepts related to areas of most importance to the activities of conception and dimension of concrete structures. Include: issues related to new concrete and conception, criteria and models of dimension. prestressed structures, modeling and nonlinear behavior of concrete structures, modulation of the time delayed effects, control of cracking and structural study performed in stages. Conception of prestress and its effects on structures. Behavior of prestressed structures. Scaling of prestress and verification of security to ultimate limit states and use in prestressed structures. Scaling anchorage areas. Structures prestressed indeterminate. Evaluation of behavior of reinforced concrete slabs. Dimensioning and detailing of reinforcement in slabs vigados and fungiform. Dimensioning of Reinforced Concrete foundations. Execution of prestressed structures.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Novos betões. Lajes fungiformes. Conceção e pré-dimensionamento. Modelos de análise. Análise comparativa de diferentes métodos. Dimensionamento. Pormenorização das armaduras. Verificação da segurança para os estados limites. Desenvolvimento e princípios gerais do betão pré-esforçado. Técnicas para pré-esforçar. Conceitos do pré-esforço. Materiais. Apresentação elementos utilizados na técnica de pré-esforço. Cargas equivalentes ao efeito do pré-esforço. Dimens. com base em tensões admissíveis. Estado limite de descompressão e verificação das tensões máximas de compressão instaladas. Diagrama (1/P) e, cálculo do valor do pré-esforço mínimo e influência da forma da secção. Perdas de tensão do pré-esforço. Verificação seg. em relação ao estado limite último e utilização. Forças localizadas ou zonas submetidas a pressão local elevada. Distribuições de tensões e esquemas de dimens. Modelação e comp. não-linear de estruturas de betão. Comp. e modelação dos efeitos diferidos no tempo.

3.3.5. Syllabus:

New concrete. Flat slabs. Conception and Pre-sizing. Analysis models. Comparative analysis of different methods. Sizing. Detailing of reinforcement. Checking the safety limit states. Development and general principles of prestressed concrete. Techniques for pre-strain. Concepts of pre-esforço. Materiais. Presentation elements used in the technique of prestressing. Loads equivalent to the effect of prestressing. Sizing based on allowable stresses. Limit state of decompression and verification of maximum tension compression installed. Diagram (1 / P), and calculating the value of minimal and prestressing influence the shape of the section. Loss of tension prestress. Checking safety for the ultimate limit state and use. Forces localized zones or high local pressure. Distributions of stresses and schemes of dimension. Modelling and composition nonlinear concrete structures. Composition and modeling of the effects deferred in time.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos são apresentados por forma a explorar de forma sustentada as matérias

necessárias para complementar a formação dos estudantes no domínio do betão estrutural procurando aprofundar conceitos relacionados com áreas da maior importância para as atividades de conceção e dimensionamento de estruturas de betão. O conteúdo do programa proposto aborda as várias vertentes imprescindíveis ao cumprimento desses objetivos, nomeadamente no que diz respeito aos tópicos atuais e desenvolvimentos recentes.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is presented in order to sustainably exploit the materials necessary to supplement the training of students in the field of structural concrete looking deeper concepts related to areas of most importance to the activities of conception and design of concrete structures. The content of the proposed program addresses the various aspects essential to the fulfillment of these goals, particularly with regard to current topics and recent developments.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

METODOLOGIA:

A metodologia de ensino adotada prossegue uma pedagogia centrada no processo de aprendizagem dos estudantes, fomentando a sua capacidade de iniciativa, de pesquisa e de autoaprendizagem e privilegiará métodos ativos de ensino-aprendizagem, com apoio no sítio web da disciplina. Será estabelecido pelos docentes um horário para as atividades de tutoria, a qual poderá revestir diferentes modalidades.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada segundo o disposto nas Regras de Avaliação de Conhecimentos relativas ao 1º ano dos 2º Ciclos de Estudos Conducentes ao Grau de Mestre da Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão. Para a classificação final do estudante, concorrem duas classificações: uma de avaliação contínua (obtida pela a assiduidade; a realização de trabalhos de investigação/relatório de trabalhos práticos e/ou testes), e uma final, obtida por exame escrito.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

METHODOLOGY:

The teaching methodology adopted follows a pedagogy focused on the learning process of the students, encouraging their initiative, research and self-study and focus on active methods of teaching and learning, with support on the website of discipline. It will be a time set by teachers for mentoring activities, which may take different forms.

EVALUATION

The evaluation is performed according to the provisions of Rules of Knowledge Assessment for the 1st year of the Master Degree from Lusíada University of Vila Nova de Famalicão. For the final grade of the student, competing two classifications: a continuous evaluation (obtained by attendance; performing research / report of practical work and / or tests), and a final, obtained by written examination.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta metodologia de ensino e de avaliação vai ao encontro dos objetivos traçados para a presente Unidade Curricular dado que os estudantes terão de pesquisar e desenvolver trabalho de pesquisa sobre os conteúdos. As aulas não se limitam a ser unicamente expositivas mas antes, colaborativas. A avaliação ao contemplar as apresentações dos trabalhos solicitados vai ao encontro dos objetivos da disciplina e ao dos do processo de Bolonha que apontam para uma metodologia que permita um ensino-aprendizagem cooperativo, o desenvolvimento de competências interpessoais, uma maior transparência dos conteúdos e a colaboração efetiva dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. O programa é abordado nas aulas teórico-práticas acompanhando-se a explicação de cada um deles com exemplos que permitam uma melhor compreensão dos temas. Nas aulas são, ainda, apresentados estudos de caso que permitem aos estudantes desenvolver a capacidade de compreender os problemas associados.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This teaching methodology and assessment meets the goals set for this Course given that students will research and develop research work on content. The classes are not limited to only exhibition but rather collaborative. The evaluation when contemplating the presentations of the work requested meets the goals of discipline and of the Bologna process that point to a methodology that enables a collaborative teaching and learning, the development of interpersonal skills, greater transparency of content and effective collaboration students in the teaching-learning process. The program is addressed in practical classes following the explanation of each of them with examples that allow a better understanding of the issues. In the classes are also presented case studies that allow students to develop the ability to understand the problems associated with it.

3.3.9. Bibliografia principal:

J Y Richard Liew (2012) Advances in Steel Concrete Composite Structures, ISBN: 978-981-07-2613-3 (Hardbound)

Dennis Lam (2009) Steel Concrete Composite and Hybrid Structures, ISBN: 978-981-08-3068-7 (Hardbound)

EN 1992-1-1 (2004) "Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings."

EN 1998-1 (2004) "Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance -Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings."

EN 1990 (2002) "Eurocode - Basis of structural design."

EN 1991-1-1 (2002) "Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-1: General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings."

MacGregor, J. (1996) "Reinforced Concrete Mechanics and Design."

Nilson, A.H.; Darwin, D. (1997) "Design of concrete structures." MCh.

Mapa IV - PAVIMENTOS E ESTRUTURAS RODOVIÁRIOS**3.3.1. Unidade curricular:**

PAVIMENTOS E ESTRUTURAS RODOVIÁRIOS

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Prof. Doutor Vítor Cunha - 45H

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objetivo desta unidade curricular é o de proporcionar informação adicional para que os estudantes estejam capacitados para realizar e ler um projeto rodoviário. Isto permitirá que possam participar como engenheiros municipais ou projetistas de arranjos exteriores em complexos urbanísticos, escolares, industriais ou turísticos.

Rever alguns dos conhecimentos básicos de engenharia rodoviária para a determinação do traçado de estradas e arruamentos. Apresentação de elementos adicionais relativos a autoestradas e passagens superiores/inferiores.

Apresentar as especificidades do meio urbano que permitirão projetar arruamentos urbanos.

Materiais betuminosos e ensaios para determinação da qualidade dos materiais.

Dimensionamento de pavimentos rodoviários.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The goal of this course is to provide additional information so that students are able to perform and read a road project. This will allow them to participate as municipal engineers or designers landscaping in urban complexes, schools, industrial or tourist.

Reviewing some basic knowledge of road engineering to determine the layout of roads and streets. Presentation of additional elements relating to highways and overpasses / lower.

Presenting the specifics of urban design that will allow urban streets.

Bituminous materials and assays for determining the quality of the materials.

Sizing road pavements.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Organização do processo de movimentação das terras:cálculo de áreas de perfis transversais e volumes; equipamento para execução de terraplenagens e tipo de utilização;princípios da distribuição de solos;distância média de transporte;empolamento de terras;gráfico de Brückner.

Drenagem de infraestruturas de transporte:funções e tipos de sistemas de drenagem e principais órgãos;caracterização do escoamento em bacias hidrográficas;cálculo dos caudais de ponta de cheia;dimens. hidráulico de aquedutos e colocação;referências ao dimensionamento para solicitações exteriores;dimens. hidráulico de valetas e valas;pormenores de construção.

Geotecnia rodoviária;planos de prospeção, ensaio de refração sísmica e ensaios Proctor e CBR;metod. respeitantes a geotecnia e execução de terraplanagens.

Sinalização temporária de estradas com uma faixa de rodagem.

Pavimentos rodoviários.

3.3.5. Syllabus:

Organization of the process of movement of the land: calculating areas and volumes of transverse profiles; equipment for execution of earthworks and usage; principles of soil distribution, average distance transport; blistering land; chart Brückner.

Drainage transport infrastructure: functions and types of drainage systems and major organs; characterization runoff in watersheds; calculation of flood peak flows; hydraulic design of culverts and placement; references to external requests for sizing; dimensionament hydraulic ditches and ditches; construction details.

Geotechnical road; plans prospecting, seismic refraction and essay tests Proctor and CBR; methods relating to geotechnical and execution of earthworks.

Signaling temporary road with a carriageway.

Road pavements.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos são apresentados por forma a explorar de forma sustentada as matérias necessárias e proporcionar informação adicional para que os estudantes estejam capacitados para realizar e ler um projeto rodoviário. O conteúdo do programa proposto aborda as várias vertentes imprescindíveis ao cumprimento desses objetivos, nomeadamente no que diz respeito aos tópicos atuais e desenvolvimentos recentes.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is presented in order to sustainably exploit the materials needed and provide additional information so that students are able to perform and read a road project. The content of the proposed program addresses the various aspects essential to the fulfillment of these goals, particularly with regard to current topics and recent developments.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

METODOLOGIA:

A metodologia de ensino adotada prossegue uma pedagogia centrada no processo de aprendizagem dos estudantes, fomentando a sua capacidade de iniciativa, de pesquisa e de autoaprendizagem e privilegiará métodos ativos de ensino-aprendizagem, com apoio no sítio web da disciplina. Será estabelecido pelos docentes um horário para as atividades de tutoria, a qual poderá revestir diferentes modalidades.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada segundo o disposto nas Regras de Avaliação de Conhecimentos relativas ao 1º ano dos 2º Ciclos de Estudos Conducentes ao Grau de Mestre da Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão. Para a classificação final do estudante, concorrem duas classificações: uma de avaliação contínua (obtida pela a assiduidade; a realização de trabalhos de investigação/relatório de trabalhos práticos e/ou testes), e uma final, obtida por exame escrito.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

METHODOLOGY:

The teaching methodology adopted follows a pedagogy focused on the learning process of the students, encouraging their initiative, research and self-study and focus on active methods of teaching and learning, with support on the website of discipline. It will be a time set by teachers for mentoring activities, which may take different forms.

EVALUATION

The evaluation is performed according to the provisions of Rules of Knowledge Assessment for the 1st year of the Master Degree from Lusíada University of Vila Nova de Famalicão. For the final grade of the student, competing two classifications: a continuous evaluation (obtained by attendance; performing research / report of practical work and / or tests), and a final, obtained by written examination.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta metodologia de ensino e de avaliação vai ao encontro dos objetivos traçados para a presente Unidade Curricular dado que os estudantes terão de pesquisar e desenvolver trabalho de pesquisa sobre os conteúdos. As aulas não se limitam a ser unicamente expositivas mas antes, colaborativas. A avaliação ao contemplar as apresentações dos trabalhos solicitados vai ao encontro dos objetivos da disciplina e também do processo de Bolonha que apontam para uma metodologia que permita um ensino-aprendizagem cooperativo, o desenvolvimento de competências interpessoais, uma maior transparência dos conteúdos e a colaboração efetiva dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. O programa é abordado nas aulas teórico-práticas acompanhando-se a explicação de cada um deles de exemplos que permitam uma melhor compreensão dos temas. Nas aulas são, ainda, apresentados estudos de caso que permitem aos estudantes desenvolver a capacidade de compreender os problemas associados.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This teaching methodology and assessment meets the goals set for this Course given that students will research and develop research work on content. The classes are not limited to only exhibition but rather collaborative. The evaluation when contemplating the presentations of the work requested meets the objectives of the course and also the Bologna process that point to a methodology that enables a collaborative teaching and learning, the development of interpersonal skills, greater transparency of content and effective collaboration of students in the teaching-learning process. The program is addressed in practical classes following the explanation of each of the examples that allow a better understanding of the issues. In the classes are also presented case studies that allow students to develop the ability to understand the problems associated with it.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Mohiuddin A. Khan (2010) *Bridge and Highway Structure Rehabilitation and Repair*, The McGraw-Hill Companies, Inc. ISBN: 9780071545914.
- Y. Richard Kim (2009) *Modeling of Asphalt Concrete Contributors*, American Society of Civil Engineers, ISBN: 9780071464628.
- Yodern, 'Principles of Pavement Design', John Wiley and Sons, (1st Edition).
- Huang. Y, "Pavement analysis and Design", John Wiley and sons.
- Roger L. Brockenbrough (2009) *Highway Engineering Handbook: Building and Rehabilitating the Infrastructure*, The McGraw-Hill Companies, Inc. ISBN: 9780071597630.
- JAE, *Manual de Sinalização Temporária*, Tomo II, 1997.
- JAE, *Manual de Drenagem Superficial em Vias de Comunicação*, Tomo I e II, 1999.
- Branco, F., Pereira, P. Picado-Santos, L. *Pavimentos Rodoviários*. Almedina. 2005.
- C. Oglesby & G. Hicks, *Highway Engineering*, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1982.
- M. Rogers. *Highway Engineering*. Blackwell Publishing, 2003.

Mapa IV - ESTRUTURAS DE ALVENARIA E DE MADEIRA

3.3.1. Unidade curricular:

ESTRUTURAS DE ALVENARIA E DE MADEIRA

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Prof. Doutor Lino Maia - 45H

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objetivo da disciplina é conferir competências no domínio do dimensionamento e da verificação da segurança de estruturas de alvenaria e de madeira e na definição dos respetivos pormenores construtivos. Este propósito é atingido pelo conhecimento das características mecânicas dos materiais e elementos que compõem estas estruturas e dos modelos que descrevem o seu funcionamento estrutural.

Os objetos de estudo são as estruturas modernas e as estruturas de edifícios antigos, as quais requerem uma abordagem específica. Serão abordados os diversos tipos de alvenaria existente (moderna, antiga, resistente e de compartimentação) e quais as características usuais dessas estruturas. Serão abordados os ensaios mais utilizados para a sua caracterização. Em relação às estruturas de madeira, serão abordados os diferentes tipos de madeira e as estruturas mais comuns. Serão abordados os ensaios mais utilizados para a sua caracterização.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The aim of the course is to provide skills in design and verification of the safety of masonry structures and wood and defining the respective construction details. This purpose is achieved by knowledge of the mechanical characteristics of materials and elements that compose these structures and models that describe their operation structure.

The objects of study are the modern structures and the structures of old buildings, which require a specific approach. It will examine the various types of existing masonry (modern, ancient, sturdy and compartmentalisation) and what are the usual features of these structures. It will examine the tests most commonly used for its characterization. In relation to wooden structures, we discuss the different kinds of wood and the most common structures. It will examine the tests most commonly used for its characterization.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Tipos de estruturas de alvenaria e domínios de aplicação.

Características físicas e mecânicas dos materiais.

Dimensionamento aos estados limites últimos (Eurocódigo 6).

Alvenaria não armada: Paredes solicitadas axialmente; Paredes solicitadas lateralmente; Paredes solicitadas axial e lateralmente; Paredes submetidas a esforços de corte; Outros elementos.

Alvenaria armada: Paredes solicitadas axialmente; Paredes solicitadas à flexão e à flexão composta; Paredes submetidas a esforços de corte.

Estabilidade global de estruturas de alvenaria: Modelação; Edifícios sob ações verticais e horizontais.

Estados limites de utilização

Disposições construtivas, Aplicações a edifícios antigos

A madeira como material de construção.

Estruturas de madeira.

Conceção e dimensionamento de estruturas de madeira; verificação da segurança aos estados limites últimos e de utilização (Eurocódigo 5).

Ligações mecânicas.

Durabilidade de estruturas de madeira: técnicas de proteção.

3.3.5. Syllabus:

Types of masonry structures and application domains.

Physical and mechanical characteristics of the materials.

Scaling the ultimate limit states (Eurocode 6).

Masonry unarmed: Walls requested axially; Walls requested laterally; requested axial and lateral walls; Walls subjected to cutting forces; Other elements.

Reinforced masonry: Walls requested axially; Walls requested flexural and bending composite; Walls subjected to cutting forces.

Overall stability of masonry structures: Modeling; buildings under vertical and horizontal actions.

Limit states

Provisions constructive Applications to old buildings

Wood as a building material.

Wooden structures.

Conception and design of wood structures; verification of security to ultimate limit states and use (Eurocode 5).

Mechanical couplings.

Durability of wood structures: protection techniques.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos são apresentados por forma a explorar de forma sustentada as matérias necessárias para conferir competências no domínio do dimensionamento e da verificação da segurança de estruturas de alvenaria e de madeira e na definição dos respetivos pormenores construtivos . O conteúdo do programa proposto aborda as várias vertentes imprescindíveis ao cumprimento desses objetivos, nomeadamente no que diz respeito aos tópicos atuais e desenvolvimentos recentes.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is presented in order to sustainably exploit the materials necessary to confer skills in design and verification of the safety of masonry and wood and defining the respective construction details. The content of the proposed program addresses the various aspects essential to the fulfillment of these goals, particularly with regard to current topics and recent developments.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

METODOLOGIA:

A metodologia de ensino adotada prossegue uma pedagogia centrada no processo de aprendizagem dos estudantes, fomentando a sua capacidade de iniciativa, de pesquisa e de autoaprendizagem e privilegiará métodos ativos de ensino-aprendizagem, com apoio no sítio web da disciplina. Será estabelecido pelos docentes um horário para as atividades de tutoria, a qual poderá revestir diferentes modalidades.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada segundo o disposto nas Regras de Avaliação de Conhecimentos relativas ao 1º ano dos 2º Ciclos de Estudos Conducentes ao Grau de Mestre da Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão. Para a classificação final do estudante, concorrem duas classificações: uma de avaliação contínua (obtida pela a assiduidade; a realização de trabalhos de investigação/relatório de trabalhos práticos e/ou testes), e uma final, obtida por exame escrito.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

METHODOLOGY:

The teaching methodology adopted follows a pedagogy focused on the learning process of the students,

encouraging their initiative, research and self-study and focus on active methods of teaching and learning, with support on the website of discipline. It will be a time set by teachers for mentoring activities, which may take different forms.

EVALUATION

The evaluation is performed according to the provisions of Rules of Knowledge Assessment for the 1st year of the Master Degree from Lusíada University of Vila Nova de Famalicão. For the final grade of the student, competing two classifications: a continuous evaluation (obtained by attendance; performing research / report of practical work and / or tests), and a final, obtained by written examination.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta metodologia de ensino e de avaliação vai ao encontro dos objetivos traçados para a presente Unidade Curricular dado que os estudantes terão de pesquisar e desenvolver trabalho de pesquisa sobre os conteúdos. As aulas não se limitam a ser unicamente expositivas mas antes, colaborativas. A avaliação ao contemplar as apresentações dos trabalhos solicitados vai ao encontro dos objetivos da disciplina e também do processo de Bolonha que apontam para uma metodologia que permita um ensino-aprendizagem cooperativo, o desenvolvimento de competências interpessoais, uma maior transparência dos conteúdos e a colaboração efetiva dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. O programa é abordado nas aulas teórico-práticas acompanhando-se a explicação de cada um deles de exemplos que permitam uma melhor compreensão dos temas. Nas aulas são, ainda, apresentados estudos de caso que permitem aos estudantes desenvolver a capacidade de compreender os problemas associados.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This teaching methodology and assessment meets the goals set for this Course given that students will research and develop research work on content. The classes are not limited to only exhibition but rather collaborative. The evaluation when contemplating the presentations of the work requested meets the objectives of the course and also the Bologna process that point to a methodology that enables a collaborative teaching and learning, the development of interpersonal skills, greater transparency of content and effective collaboration of students in the teaching-learning process. The program is addressed in practical classes following the explanation of each of the examples that allow a better understanding of the issues. In the classes are also presented case studies that allow students to develop the ability to understand the problems associated with it.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Richard E. Klingner (2010) *Masonry Structural Design*, The McGraw-Hill Companies, Inc, ISBN: 9780071638302.
- Eurocode 5: *Design of timber structures. Part 1-1: General - Common rules and rules for buildings.*
- *Timber Designers' Manual*. E. C. Ozelton, J. A. Baird, Wiley-Blackwell; 3rd Edition edition (2002)

Mapa IV - PATOLOGIA, INSPEÇÃO E REABILITAÇÃO

3.3.1. Unidade curricular:

PATOLOGIA, INSPEÇÃO E REABILITAÇÃO

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Prof. Doutor Luís Miranda - 45H

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A conservação e a reabilitação do património construtivo é uma área de grande importância estratégica, sendo fundamentais para a economia do país e para a preservação do património histórico às futuras gerações. A intervenção em edifícios construídos difere consideravelmente da construção nova. Serão abordadas os estudos e ensaios que normalmente devem ser realizados para obter informação sobre a estrutura, nomeadamente em relação à patologia existente. Serão abordadas as análises a realizar e o dimens. de possíveis soluções de reforço, tanto em ed. antigos em alvenaria como em ed. de estrutura porticada de betão armado profundamente degradados.

A UC tem então por objectivos: Aquisição de conhecimentos técnico-científicos nas áreas da higrotérmica, ventilação natural, patologia da construção, ensaios não destrutivos, ensaios laboratoriais, inspeção visual,

mapeamento de danos, etc. A elaboração de projetos nessas áreas satisfazendo as exigências regulamentares e padrões de qualidade.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The conservation and rehabilitation of heritage constructive is an area of great strategic importance, being fundamental to the country's economy and the preservation of historical heritage for future generations. The intervention differs considerably in buildings built new construction. It will address the studies and tests that usually must be done to obtain information on the structure, particularly in relation to existing pathology. Will discuss the analyzes to be performed and sizing of possible reinforcement solutions, both in old buildings as masonry in buildings of reinforced concrete structure porticada deeply degraded.

The course aims to: Acquisition of technical and scientific knowledge in the areas of hygrothermal, natural ventilation, building pathology, nondestructive testing, laboratory testing, visual inspection, mapping damage, etc.. The development of projects in these areas satisfying regulatory requirements and quality standards.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Características dos materiais:betão e betão armado; alvenaria resistente e de compartimentação; estruturas de madeira e metálicas.

Tipologia mais comum dos danos em edifícios:estruturas de betão; alvenaria antiga e moderna; madeira e metálicas.

Humidade na construção: o problema da humidade na construção; propriedades hígricas de materiais de construção; fundamentos da ventilação natural; recomendações para a ventilação natural de edifícios e dispositivos de ventilação.

Procedimentos de campo e laboratoriais para avaliação do estado de conservação.Inspeções visuais.Ensaio não destrutivos e laboratoriais.Análise avançada (modelação numérica, limite, etc.).

Reabilitação de edifícios.O problema da reabilitação de edifícios.Metodologia para elaboração de projetos de reabilitação. Tecnologias de reabilitação.Estudo de caso - reabilitação de um edifício de habitação de estrutura porticada.Estudo de caso - reabilitação de um edifício monumental.

3.3.5. Syllabus:

Characteristics of materials: concrete and reinforced concrete, masonry resistant and compartmentalisation; structures of wood and metal.

Most common type of damage to buildings: concrete structures, ancient and modern masonry, wood and metal. Humidity in the building: the problem of moisture in construction; hígricas properties of materials; fundamentals of natural ventilation; recommendations for natural ventilation of buildings and ventilation devices.

Field and laboratory procedures for assessing the state of destructive and non conservação.Inspeções visuais.Ensaio laboratoriais.Análise Advanced (numerical modeling, limit, etc.).

Rehabilitation edifícios.O problem of rehabilitation of edifícios.Metodologia for developing rehabilitation projects. Technologies reabilitação.Estudo case - rehabilitation of a residential building structure porticada.Estudo case - rehabilitation of a monumental building.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Compreensão: Estudo de patologia de materiais e componentes, recorrendo a medidas e sondagens necessárias ao conhecimento das causas que estão na sua origem.

Aplicação: Integração dos conhecimentos no projeto de reabilitação.

Análise: Capacidade de uma visão multidisciplinar e discutir e criticar os resultados dos cálculos higrotérmicos

Síntese: Metodologia para a elaboração de projetos de reabilitação.

Projeto em Engenharia: Estudos de higrotérmica, estudos de ventilação natural, estudos de patologia da construção e projetos de reabilitação.

Investigação em Engenharia: Higrotérmica e reabilitação de edifícios.

Prática em Engenharia: Execução dos projetos de reabilitação e avaliação do desempenho em serviço.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Understanding: Study of pathology of materials and components, using measurements and surveys necessary for the understanding of the causes that are behind it.

Application: integration of knowledge in the rehabilitation project.

Analysis: Capacity of a multidisciplinary view and discuss and criticize the results of calculations higrotérmicos.

Summary: Methodology for developing rehabilitation projects.

Project Engineering: Studies hygrothermal, natural ventilation studies, pathology studies the construction and rehabilitation projects.

Research in Engineering: hygrothermal and rehabilitation of buildings.

Engineering Practice: Implementation of rehabilitation projects and assessing performance in service.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**METODOLOGIA:**

A metodologia de ensino adotada prossegue uma pedagogia centrada no processo de aprendizagem dos estudantes, fomentando a sua capacidade de iniciativa, de pesquisa e de autoaprendizagem e privilegiará métodos ativos de ensino-aprendizagem, com apoio no sítio web da disciplina. Será estabelecido pelos docentes um horário para as atividades de tutoria, a qual poderá revestir diferentes modalidades.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada segundo o disposto nas Regras de Avaliação de Conhecimentos relativas ao 1º ano dos 2º Ciclos de Estudos Conducentes ao Grau de Mestre da Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão. Para a classificação final do estudante, concorrem duas classificações: uma de avaliação contínua (obtida pela a assiduidade; a realização de trabalhos de investigação/relatório de trabalhos práticos e/ou testes), e uma final, obtida por exame escrito.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):**METHODOLOGY:**

The teaching methodology adopted follows a pedagogy focused on the learning process of the students, encouraging their initiative, research and self-study and focus on active methods of teaching and learning, with support on the website of discipline. It will be a time set by teachers for mentoring activities, which may take different forms.

EVALUATION

The evaluation is performed according to the provisions of Rules of Knowledge Assessment for the 1st year of the Master Degree from Lusíada University of Vila Nova de Famalicão. For the final grade of the student, competing two classifications: a continuous evaluation (obtained by attendance; performing research / report of practical work and / or tests), and a final, obtained by written examination.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta metodologia de ensino e de avaliação vai ao encontro dos objetivos traçados para a presente Unidade Curricular dado que os estudantes terão de pesquisar e desenvolver trabalho de pesquisa sobre os conteúdos. As aulas não se limitam a ser unicamente expositivas mas antes, colaborativas. A avaliação ao contemplar as apresentações dos trabalhos solicitados vai ao encontro dos objetivos da disciplina e também do processo de Bolonha que apontam para uma metodologia que permita um ensino-aprendizagem cooperativo, o desenvolvimento de competências interpessoais, uma maior transparência dos conteúdos e a colaboração efetiva dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. O programa é abordado nas aulas teórico-práticas acompanhando-se a explicação de cada um deles de exemplos que permitam uma melhor compreensão dos temas. Nas aulas são, ainda, apresentados estudos de caso que permitem aos estudantes desenvolver a capacidade de compreender os problemas associados.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This teaching methodology and assessment meets the goals set for this Course given that students will research and develop research work on content. The classes are not limited to only exhibition but rather collaborative. The evaluation when contemplating the presentations of the work requested meets the objectives of the course and also the Bologna process that point to a methodology that enables a collaborative teaching and learning, the development of interpersonal skills, greater transparency of content and effective collaboration of students in the teaching-learning process. The program is addressed in practical classes following the explanation of each of the examples that allow a better understanding of the issues. In the classes are also presented case studies that allow students to develop the ability to understand the problems associated with it.

3.3.9. Bibliografia principal:

Robert T. Ratay (2010) Forensic Structural Engineering Handbook, The McGraw-Hill Companies, Inc. ISBN: 9780071498845.

V. P. DE FREITAS E P. PINTO; Nota de Informação Técnica – NIT • 002 – LFC 1998, “Permeabilidade ao Vapor de Materiais de Construção – Condensações Internas”, LFC - FEUP, 1998

EN ISO 13788 - Hygrothermal performance of building components and building elements – Internal surface temperature to avoid critical surface humidity and interstitial condensation – Calculation methods, CEN, 2002
Vasco Peixoto de Freitas, Maria Isabel Torres, Ana Sofia Guimarães; Humidade ascensional. ISBN: 978-972-752-101-2

NP 1037-1:2002 - Ventilação e evacuação dos produtos da combustão dos locais com aparelhos a gás. Parte 1 : edifícios de habitação. Ventilação natural, IPQ, 2002

Mapa IV - MUROS DE SUPORTE E FUNDAÇÕES - 45H**3.3.1. Unidade curricular:***MUROS DE SUPORTE E FUNDAÇÕES - 45H***3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Prof.^a Doutora Cristina Gomes***3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***<sem resposta>***3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***1. Maciços Terrosos:**1.1. Revisão das características de resistência e deformabilidade dos terrenos.**1.2. Eurocódigo 7 - Dimensionamento geotécnico. Compreender a filosofia do Eurocódigo 7 e saber distingui-la da filosofia dos métodos tradicionais de cálculo. Capacidade resistente de fundações (estado limite último).**Cálculo de assentamentos de fundações (estado limite de utilização).**1.3. Estruturas de suporte flexíveis. Entivações.**1.4. Dimensionar muros de suporte e cortinas autoportantes.**1.5. Interação solo-estrutura. Fundações por estacas sob ações verticais e/ou horizontais.**1.6. Ancoragens e estruturas ancoradas.**2. Maciços Rochosos:**2.1. Métodos numéricos em geotecnia. Referência a software para modelação de obras geotécnicas (Phases).**Características das fundações rochosas. Estruturas geológicas. Resistência e deformabilidade dos maciços rochosos. Aplicação generalizada de sistemas empíricos. Estabilidade de fundações. Fundações de barragens.***3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***1. Soil masses:**1.1. Review the characteristics of strength and deformability of land.**1.2. Eurocode 7 - Geotechnical sizing. Understand the philosophy of Eurocode 7 and distinguish it from the philosophy of the traditional methods of calculation. Bearing capacity of foundations (ultimate limit state).**Calculation of settlements of foundations (serviceability limit state).**1.3. Flexible support structures. Planking.**1.4. Scale retaining walls and curtains freestanding.**1.5. Soil-structure interaction. Stock pile foundation under vertical and / or horizontal.**1.6. Anchors and anchored structures.**2nd. Massive Rocky:**2.1. Numerical methods in geotechnical engineering. Reference software for the modeling of geotechnical works (Phases). Characteristics of rock foundations. Geological structures. Strength and deformability of rock masses. Widespread application of empirical systems. Stability of foundations. Dam foundations.***3.3.5. Conteúdos programáticos:***Tecnologia de contenções em edifícios:**Escavações. Contenção periférica. Entivações. Recalce de fundações adjacentes a escavações. Tipos de estruturas de suporte flexíveis. Cortinas escoradas e cortinas ancoradas. Paredes "tipo Berlim" (provisórias e definitivas); Paredes moldadas (betão armado); Paredes de estacas de betão armado; Paredes de estacas pranchas metálicas; Paredes com colunas de jet grouting. Dimensionamento.**Tecnologia de fundações de edifícios:**Fundações diretas ou superficiais. Sapatas. Fundações indiretas ou profundas. Estacas. Equipamentos de cravação. Estacas de trado contínuo, estacas com tubo moldador, estacas com injeção de lamas bentoníticas. Estaca isolada. Grupo de estacas. Maciços de encabeçamento de estacas. Micro-estacas. Colunas de jet grouting (sistemas de jacto simples, jacto duplo e jacto triplo). Reforço de solos com estacas de brita. Campos de aplicação. Dimensionamento. Casos de obra.***3.3.5. Syllabus:***Technology contentions in buildings:**Excavations. Containment peripheral. Planking. Recalce foundations adjacent to excavations. Types flexible support structures. Curtains and drapes anchored anchored. Walls "type Berlin" (provisional and final); molded Walls (concrete) walls of reinforced concrete piles, steel sheet piles walls, walls with columns of jet grouting. Sizing.**Technology of building foundations:**Foundations direct or superficial. Indirect or deep foundations. Stakes. Crimping equipment. Continuous auger*

piles, piles with pipe molders, injection piles with bentonite slurry. Stake isolated. Group stakes. Massive pile caps. Micro-cuttings. Columns jet grouting systems (single jet, jet and jet triple double). Soil reinforcement with piles of gravel. Fields of application. Sizing. Cases of work.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

A unidade curricular aborda assuntos muito presentes na atividade profissional de grande parte dos graduados do Ramo de Construções, cujas saídas profissionais estão de modo muito expressivo associadas à produção dos edifícios – Direção de Obra – ou à sua fiscalização, para além, naturalmente, da elaboração dos projetos. Estas matérias têm tido nas últimas décadas um grande e dinâmico desenvolvimento tecnológico, com o aparecimento, quase permanente, de soluções arrojadas e inovadoras, especialmente no que se refere às soluções de paredes de contenção em escavações profundas (para execução dos pisos enterrados dos edifícios) e de fundações indiretas ou profundas por estacas – quer na execução dos novos edifícios, quer na reabilitação e modernização de edifícios antigos.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The course covers subjects very present in professional activity of most graduates Branch Construction, whose career options are so very expressive associated with the production of buildings - Direction of Work - or their supervision, in addition, of course, the preparation projects. These materials have in recent decades been a great dynamic and technological development with the appearance, almost constant, bold and innovative solutions, especially in the case of solutions containment walls in deep excavations (to perform the underground floors of buildings) foundations and deep cuttings or indirect - in the implementation of new buildings or the rehabilitation and modernization of old buildings.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

METODOLOGIA:

A metodologia de ensino adotada prossegue uma pedagogia centrada no processo de aprendizagem dos estudantes, fomentando a sua capacidade de iniciativa, de pesquisa e de autoaprendizagem e privilegiará métodos ativos de ensino-aprendizagem, com apoio no sítio web da disciplina. Será estabelecido pelos docentes um horário para as atividades de tutoria, a qual poderá revestir diferentes modalidades.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada segundo o disposto nas Regras de Avaliação de Conhecimentos relativas ao 1º ano dos 2º Ciclos de Estudos Conducentes ao Grau de Mestre da Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão. Para a classificação final do estudante, concorrem duas classificações: uma de avaliação contínua (obtida pela a assiduidade; a realização de trabalhos de investigação/relatório de trabalhos práticos e/ou testes), e uma final, obtida por exame escrito.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

METHODOLOGY:

The teaching methodology adopted follows a pedagogy focused on the learning process of the students, encouraging their initiative, research and self-study and focus on active methods of teaching and learning, with support on the website of discipline. It will be a time set by teachers for mentoring activities, which may take different forms.

EVALUATION

The evaluation is performed according to the provisions of Rules of Knowledge Assessment for the 1st year of the Master Degree from Lusíada University of Vila Nova de Famalicão. For the final grade of the student, competing two classifications: a continuous evaluation (obtained by attendance; performing research / report of practical work and / or tests), and a final, obtained by written examination.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta metodologia de ensino e de avaliação vai ao encontro dos objetivos traçados para a presente Unidade Curricular dado que os estudantes terão de pesquisar e desenvolver trabalho de pesquisa sobre os conteúdos. As aulas não se limitam a ser unicamente expositivas mas antes, colaborativas. A avaliação ao contemplar as apresentações dos trabalhos solicitados vai ao encontro dos objetivos da disciplina e também do processo de Bolonha que apontam para uma metodologia que permita um ensino-aprendizagem cooperativo, o desenvolvimento de competências interpessoais, uma maior transparência dos conteúdos e a colaboração efetiva dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. O programa é abordado nas aulas teórico-práticas acompanhando-se a explicação de cada um deles de exemplos que permitam uma melhor compreensão dos temas. Nas aulas são, ainda, apresentados estudos de caso que permitem aos estudantes desenvolver a capacidade de compreender os problemas associados.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning

outcomes:

This teaching methodology and assessment meets the goals set for this Course given that students will research and develop research work on content. The classes are not limited to only exhibition but rather collaborative. The evaluation when contemplating the presentations of the work requested meets the objectives of the course and also the Bologna process that point to a methodology that enables a collaborative teaching and learning, the development of interpersonal skills, greater transparency of content and effective collaboration of students in the teaching-learning process. The program is addressed in practical classes following the explanation of each of the examples that allow a better understanding of the issues. In the classes are also presented case studies that allow students to develop the ability to understand the problems associated with it.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Robert Wade Brown (2001) *Practical Foundation Engineering Handbook*, The McGraw-Hill Companies, Inc. ISBN: 9780071351393.
- R. L. Handy (2007) *Geotechnical Engineering: Soil and Foundation Principles and Practice*, The McGraw-Hill Companies, ISBN: 9780071481205.
- Frank, R. et al., *Designer's Guide to EN 1997-1. Eurocode 7: Geotechnical Design - General Rules*, Thomas Telford, 2004.
- Matos Fernandes, M., *Mecânica dos Solos, Volume II, Introdução à Engenharia Geotécnica*. FEUP Edições, 2011.
- Wyllie, D., *Foundations on Rock*, E & FN SPON, 2nd Edition, 1999.

Mapa IV - GESTÃO DE OBRA E SEGURANÇA**3.3.1. Unidade curricular:**

GESTÃO DE OBRA E SEGURANÇA

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Prof. Doutor Artur Feio - 45H

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Pretende-se alertar os alunos para uma vertente não projetista do engenheiro civil dando-lhes informação complementar. Tem como principal objetivo introduzir os temas mais importantes relacionados com a atividade dos Engenheiros Cívís que irão trabalhar em empreiteiros e empresas de gestão e fiscalização de obras. O capítulo sobre Segurança e Saúde em obras de Construção Civil destina-se a sensibilizar os estudantes para a responsabilidade criminal que esta problemática encerra.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

It is intended to alert students to an aspect of the civil engineer designer not giving them additional information. Its main objective is to introduce the most important topics related to the activity of Civil Engineers who will work contractors and management companies and supervision of works. The chapter on Safety and Health in Construction works intended to sensitize students to the criminal liability that this problem ends.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. Apresentação geral. Introdução à Gestão de Obras. O problema da segurança
2. Organização de empresas de C. Civil
3. Preparação e controlo de obras na ótica do empreiteiro
4. Coordenação e Fiscalização de Obras
5. Equipamentos de Construção Civil
6. O arranjo físico de estaleiros de obras
7. Como orçamentar trabalhos e obras de Construção Civil
8. Tecnologia de movimentação de terras
9. Planeamento de obras
10. Principal legislação de Construção Civil (Regime jurídico para as Empreitadas de Obra Públicas, Regime de acesso e permanência na atividade de Construção Civil e Obras Públicas, Revisão de preços e Licenciamento de loteamentos e obras particulares)
11. Segurança e saúde – fase de projeto e fase de execução de obra

3.3.5. Syllabus:

1. *General presentation. Introduction to Construction Management. The security problem*
2. *C. Organization of companies civil*
3. *Preparation and control of the contractor works in optical*
4. *Coordination and Supervision of Works*
5. *Construction Equipment*
6. *The physical arrangement of construction sites*
7. *How budgeting works and works of Construction*
8. *Technology earthmoving*
9. *Planning works*
10. *Principal legislation Construction (Legal Regime for Public Contracts of Work, Rules of access and permanence in the activity of Construction and Public Works, Revision of prices and Licensing subdivisions and private works)*
11. *Health and safety - design phase and implementation phase of work*

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

A unidade curricular de Gestão de Obras e Segurança procura apresentar e enquadrar a atividade construção e os seus processos numa vertente não projetista do engenheiro civil. Pretende-se ainda apresentar um conjunto de temas relacionados com a atividade dos engenheiros civis que irão trabalhar em empreiteiros e empresas de gestão e fiscalização de obras.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The Course of Construction Management and Security seeks to present and frame the construction activity and its processes in a shed not a civil engineer designer. Another objective is to present a set of issues related to the activity of civil engineers who will work contractors and management companies and supervision of works.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**METODOLOGIA:**

A metodologia de ensino adotada prossegue uma pedagogia centrada no processo de aprendizagem dos estudantes, fomentando a sua capacidade de iniciativa, de pesquisa e de autoaprendizagem e privilegiará métodos ativos de ensino-aprendizagem, com apoio no sítio web da disciplina. Será estabelecido pelos docentes um horário para as atividades de tutoria, a qual poderá revestir diferentes modalidades.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada segundo o disposto nas Regras de Avaliação de Conhecimentos relativas ao 1º ano dos 2º Ciclos de Estudos Conducentes ao Grau de Mestre da Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão. Para a classificação final do estudante, concorrem duas classificações: uma de avaliação contínua (obtida pela a assiduidade; a realização de trabalhos de investigação/relatório de trabalhos práticos e/ou testes), e uma final, obtida por exame escrito.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):**METHODOLOGY:**

The teaching methodology adopted follows a pedagogy focused on the learning process of the students, encouraging their initiative, research and self-study and focus on active methods of teaching and learning, with support on the website of discipline. It will be a time set by teachers for mentoring activities, which may take different forms.

EVALUATION

The evaluation is performed according to the provisions of Rules of Knowledge Assessment for the 1st year of the Master Degree from Lusíada University of Vila Nova de Famalicão. For the final grade of the student, competing two classifications: a continuous evaluation (obtained by attendance; performing research / report of practical work and / or tests), and a final, obtained by written examination.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta metodologia de ensino e de avaliação vai ao encontro dos objetivos traçados para a presente Unidade Curricular dado que os estudantes terão de pesquisar e desenvolver trabalho de pesquisa sobre os conteúdos. As aulas não se limitam a ser unicamente expositivas mas antes, colaborativas. A avaliação ao contemplar as apresentações dos trabalhos solicitados vai ao encontro dos objetivos da disciplina e também do processo de Bolonha que apontam para uma metodologia que permita um ensino-aprendizagem cooperativo, o desenvolvimento de competências interpessoais, uma maior transparência dos conteúdos e a colaboração efetiva dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. O programa é abordado nas aulas teórico-práticas acompanhando-se a explicação de cada um deles de exemplos que permitam uma melhor compreensão dos temas. Nas aulas são, ainda, apresentados estudos de caso que permitem aos estudantes desenvolver a capacidade de compreender os problemas associados.

As metodologias de ensino desenvolvem as capacidades de planear, preparar e controlar as obras de construção civil, tendo em conta a principal legislação e os aspetos relacionados com a segurança e a saúde.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This teaching methodology and assessment meets the goals set for this Course given that students will research and develop research work on content. The classes are not limited to only exhibition but rather collaborative. The evaluation when contemplating the presentations of the work requested meets the objectives of the course and also the Bologna process that point to a methodology that enables a collaborative teaching and learning, the development of interpersonal skills, greater transparency of content and effective collaboration of students in the teaching-learning process. The program is addressed in practical classes following the explanation of each of the examples that allow a better understanding of the issues. In the classes are also presented case studies that allow students to develop the ability to understand the problems associated with it.

The teaching methodologies develop the skills to plan, prepare and monitor the construction works, taking into account the legislation and the main aspects related to safety and health.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Sidney Levy (2007) *Project Management in Construction*, The McGraw-Hill Companies, Inc. ISBN: 9780071464178.
- Sidney M. Levy (1999) *Construction Databook*, The McGraw-Hill Companies, Inc. ISBN: 9780070383654.
- Sai On Cheung, S. Yazdani, N. Ghafoori, A. Singh (2011) *Modern Methods and Advances in Structural Engineering and Construction*. ISBN: 978-981-08-7920-4.
- Clough, Richard H.; *Construction project management*. ISBN: 0-471-54608-9
- Turner, J. H. W.; *Construction Management*
- Barrie, Donald S.; *Professional construction management*. ISBN: 0-07-112917-0
- Woodward, John F.; *Construction Project Management*. ISBN: 0-7277-2557-2
- Ritz, George J.; *Total construction project management*. ISBN: 0-07-052986-8
- Halpin, Daniel W.; *Construction management*. ISBN: 0-471-08393-3
- Levitt, Raymond Elliot; *Construction safety management*. ISBN: 0-471-59933-6
- Nunnally, S. W.; *Construction methods and management*. ISBN: 0-13-085962-1
- Portaria n.º 1379/2009 - Diário da República.

Mapa IV - TÉRMICA E ACÚSTICA DE EDIFÍCIOS

3.3.1. Unidade curricular:

TÉRMICA E ACÚSTICA DE EDIFÍCIOS

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Prof. Doutor Dinis Leitão - 27H

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A eficiência energética dos edifícios assume a maior importância nos dias de hoje, pelo que é muito importante para qualquer profissional conhecer os fenómenos físicos, o conforto, os modelos, a regulamentação e as tecnologias de isolamento térmico.

O conforto acústico é também, cada vez mais, um requisito exigido pelos utilizadores dos mais diversos espaços. Portanto, o conhecimento dos fatores de poluição sonora, a sua quantificação e a escolha dos componentes de isolamento é primordial.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The energy efficiency of buildings is of utmost importance these days, so it is very important for any professional knows the physical phenomena, comfort, models, regulations and technologies of thermal insulation.

Acoustic comfort is also increasingly a requirement demanded by users of various spaces. Therefore, knowledge of the factors of noise pollution, your choice of components and quantification of isolation is

paramount.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Comportamento térmico:

- *Transmissão de calor. Exigências de conforto higrotérmico. Comportamento térmico de Inverno. Comportamento térmico de Verão. Insolação de edifícios.*
- *Reg. Térmica de Edifícios: Diretiva Europeia 2002/91/EC. Regulamento da Eficiência Energética - Quadro Normativo. Regulamento das Características de Comportamento Térmico de Edifícios - RCCTE.*
- *Tecnologia de isolamento térmico. Materiais de isolamento térmico. Seleção de isolantes térmicos. Seleção técnico-económica dos materiais de isolamento térmico. Medidas de melhoria do desempenho energético dos edifícios existentes.*
- *Determinação experimental dos parâmetros térmicos. Condutibilidade térmica. Dilatação térmica. Coeficiente de transmissão térmica. Fator solar.*

Isolamento Acústico: Conceitos Básicos e Terminologia; Sistema Auditivo; Acústica de Exteriores; Acústica em Edifícios; Acústica Arquitetónica; Ruído na Comunidade; Reabilitação Acústica de Edifícios Antigos; Instrumentação de; Medida e Análise

3.3.5. Syllabus:

Thermal behavior:

- *Heat transmission. Hygrothermal comfort requirements. Thermal winter. Sunstroke Summer thermal behavior of buildings.*
- *Reg Thermal Building: European Directive 2002/91/EC. Regulation of Energy Efficiency - Regulatory Framework. Regulation of Characteristics of Thermal Behavior of Buildings - RCCTE.*
- *Technology thermal insulation. Thermal insulation materials. Selection of insulators. Selection of technical and economic thermal insulation materials. Measures to improve the energy performance of existing buildings.*
- *Experimental determination of the thermal parameters. Thermal conductivity. Thermal expansion. Heat transfer coefficient. Solar factor.*

Acoustic Insulation: Basic Concepts and Terminology; Auditory System; Acoustic Affairs; Acoustics in buildings, architectural acoustics, noise in the Community, Rehabilitation Building Acoustics Ancients; Instrumentation, Measurement and Analysis

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos são apresentados por forma a explorar de forma sustentada as matérias necessárias a um conhecimento dos fenómenos físicos, o conforto, os modelos, a regulamentação e as tecnologias de isolamento térmico. O conteúdo do programa proposto aborda as várias vertentes imprescindíveis ao cumprimento desses objetivos, nomeadamente no que diz respeito aos tópicos atuais e desenvolvimentos recentes.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is presented in order to sustainably exploit the materials necessary to an understanding of physical phenomena, comfort, models, regulations and technologies of thermal insulation. The content of the proposed program addresses the various aspects essential to the fulfillment of these goals, particularly with regard to current topics and recent developments.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

METODOLOGIA:

A metodologia de ensino adotada prossegue uma pedagogia centrada no processo de aprendizagem dos estudantes, fomentando a sua capacidade de iniciativa, de pesquisa e de autoaprendizagem e privilegiará métodos ativos de ensino-aprendizagem, com apoio no sítio web da disciplina. Será estabelecido pelos docentes um horário para as atividades de tutoria, a qual poderá revestir diferentes modalidades.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada segundo o disposto nas Regras de Avaliação de Conhecimentos relativas ao 1º ano dos 2º Ciclos de Estudos Conducentes ao Grau de Mestre da Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão. Para a classificação final do estudante, concorrem duas classificações: uma de avaliação contínua (obtida pela a assiduidade; a realização de trabalhos de investigação/relatório de trabalhos práticos e/ou testes), e uma final, obtida por exame escrito.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

METHODOLOGY:

The teaching methodology adopted follows a pedagogy focused on the learning process of the students,

encouraging their initiative, research and self-study and focus on active methods of teaching and learning, with support on the website of discipline. It will be a time set by teachers for mentoring activities, which may take different forms.

EVALUATION

The evaluation is performed according to the provisions of Rules of Knowledge Assessment for the 1st year of the Master Degree from Lusíada University of Vila Nova de Famalicão. For the final grade of the student, competing two classifications: a continuous evaluation (obtained by attendance; performing research / report of practical work and / or tests), and a final, obtained by written examination.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta metodologia de ensino e de avaliação vai ao encontro dos objetivos traçados para a presente Unidade Curricular dado que os estudantes terão de pesquisar e desenvolver trabalho de pesquisa sobre os conteúdos. As aulas não se limitam a ser unicamente expositivas mas antes, colaborativas. A avaliação ao contemplar as apresentações dos trabalhos solicitados vai ao encontro dos objetivos da disciplina e também do processo de Bolonha que apontam para uma metodologia que permita um ensino-aprendizagem cooperativo, o desenvolvimento de competências interpessoais, uma maior transparência dos conteúdos e a colaboração efetiva dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. O programa é abordado nas aulas teórico-práticas acompanhando-se a explicação de cada um deles de exemplos que permitam uma melhor compreensão dos temas. Nas aulas são, ainda, apresentados estudos de caso que permitem aos estudantes desenvolver a capacidade de compreender os problemas associados.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This teaching methodology and assessment meets the goals set for this Course given that students will research and develop research work on content. The classes are not limited to only exhibition but rather collaborative. The evaluation when contemplating the presentations of the work requested meets the objectives of the course and also the Bologna process that point to a methodology that enables a collaborative teaching and learning, the development of interpersonal skills, greater transparency of content and effective collaboration of students in the teaching-learning process. The program is addressed in practical classes following the explanation of each of the examples that allow a better understanding of the issues. In the classes are also presented case studies that allow students to develop the ability to understand the problems associated with it.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de Abril.
- Decreto-Lei n.º 78, 79 e 80/2006 de 4 de Abril.
- Peters, Smith & Hollins (2011) *Acoustics and Noise Control*, Prentice Hall, ISBN-13: 9780273724681.
- Beranek.L, *Concert Halls and Opera Houses – Music, Acoustics and Architecture*, Springer, 2003.
- Despacho nº11020/2009 *Edifícios Existentes*, 2009
- RMV & Associados; *Ruído*, Porto Editora, 2008. ISBN: 978-972-0-01350-7
- Jesus Arizmendi, Luis; *Tratado Fundamental de Acustica en la Edificacion*
- Harris, Cyril M.; *Manual para el control del ruido*. ISBN: 84-7088-097-7
- Recuero Lopez, Manuel; *Acustica arquitectonica*. ISBN: 84-604-0285-1
- Everest, F. Alton; *The master handbook of acoustics*. ISBN: 0-07-136097-2
- Kinsler, Lawrence E. 070; *Fundamentals of Acoustics*. ISBN: 0-471-09410-2
- Egan, M. David; *Architectural acoustics*. ISBN: 0-07-019111-5
- Lord, Harold W.; *Noise control for engineers*. ISBN: 0-89864-255-3
- Jones, Robert S.; *Noise and Vibration Control in Buildings*. ISBN: 0-07-006431-8

Mapa IV - TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES

3.3.1. Unidade curricular:

TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Prof. Doutor Carlos Cruz - 18H

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver

pelos estudantes):

Pretende complementar a formação básica já adquirida na área dos sistemas e tecnologias de construção de edifícios e permitir ligar o conhecimento adquirido em análise e dimensionamento de estruturas. Pretende-se também transmitir a visão do edifício como um sistema, analisando os diversos subsistemas construtivos constituintes através de um ensino baseado numa forte componente de projeto. Finalmente pretende dar-se uma visão tão ampla quanto possível das principais soluções disponíveis tanto do ponto de vista histórico (análise de sistemas antigos e modernos incluindo a sua localização no tempo) como do tipo de materiais (betão armado, aço, madeira, alvenarias, outros).

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Aims to complement basic training gained in the area of systems and technologies for buildings and allow connecting the knowledge gained in the analysis and design of structures. We also intend to convey the vision of building such a system by analyzing the various subsystems constructive constituents through a teaching based on a strong component of the project. Finally if you want to give an overview of the widest main solutions available both from a historical perspective (analysis of ancient and modern systems including their location in time) as the type of materials (concrete, steel, wood, masonry, others).

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- *Processos, Tecnologias e Elementos construtivos.*
- *Visão sistémica da construção: conceito de sistema, órgão e subsistema. Exigências funcionais e exigências e especificações de desempenho. Pré-fabricação. Coordenação dimensional modular. Tolerâncias. Juntas construtivas.*
- *Sistemas de construção correntemente usados em Portugal: tradicionais e atuais.*
- *Análise detalhada dos seguintes sistemas: Tecnologias e soluções da obra de toscos - fundações e estruturas, incluindo pavimentos e cobertura; Tecnologias e soluções de alvenarias da envolvente e de compartimentação; Tecnologias e soluções de Revestimentos exteriores e interiores – Alvenaria à vista, Argamassas e rebocos, Fachadas ventiladas. Revestimentos fixados mecanicamente e colados. Caixilharias. Sistemas leves na envolvente e compartimentação. Madeira, Metais, Gessos cartonados, Placas de aparas de madeira e cimento;*
- *Projeto: Aplicações concretas a outros sistemas construtivos.*

3.3.5. Syllabus:

- *Processes, Technologies and constructive elements.*
- *Overview of systemic construction: system concept, and organ subsystem. Requirements and functional requirements and performance specifications. Prefabrication. Coordination dimensional modular. Tolerances. Together constructive.*
- *Construction Systems currently used in Portugal: traditional and current.*
- *Detailed analysis of the following systems: technologies and solutions for rough work - foundations and structures, including decks and coverage; technologies and solutions surrounding the masonry and compartmentalisation; technologies and solutions for interior and exterior coatings - Masonry à views, and Mortars plasters, ventilated facades. Coatings and mechanically fixed colados. Caixilharias. Lightweight systems in engaging and compartmentalization. Wood, Metal, Gypsum carton, boards wood chips and cement;*
- *Design: Applications to other concrete construction systems.*

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos são apresentados por forma a explorar de forma sustentada as matérias necessárias a complementar a formação básica já adquirida na área dos sistemas e tecnologias de construção de edifícios e permitir ligar o conhecimento adquirido em análise e dimensionamento de estruturas. O conteúdo do programa proposto aborda as várias vertentes imprescindíveis ao cumprimento desses objetivos, nomeadamente no que diz respeito aos tópicos atuais e desenvolvimentos recentes.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is presented in order to sustainably exploit the materials needed to complement the already acquired basic training in the area of systems and technologies for buildings and allow connecting the knowledge gained in the analysis and design of structures. The content of the proposed program addresses the various aspects essential to the fulfillment of these goals, particularly with regard to current topics and recent developments.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**METODOLOGIA:**

A metodologia de ensino adotada prossegue uma pedagogia centrada no processo de aprendizagem dos estudantes, fomentando a sua capacidade de iniciativa, de pesquisa e de autoaprendizagem e privilegiará métodos ativos de ensino-aprendizagem, com apoio no sítio web da disciplina. Será estabelecido pelos

docentes um horário para as atividades de tutoria, a qual poderá revestir diferentes modalidades.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada segundo o disposto nas Regras de Avaliação de Conhecimentos relativas ao 1º ano dos 2º Ciclos de Estudos Conducentes ao Grau de Mestre da Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão. Para a classificação final do estudante, concorrem duas classificações: uma de avaliação contínua (obtida pela a assiduidade; a realização de trabalhos de investigação/relatório de trabalhos práticos e/ou testes), e uma final, obtida por exame escrito.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

METHODOLOGY:

The teaching methodology adopted follows a pedagogy focused on the learning process of the students, encouraging their initiative, research and self-study and focus on active methods of teaching and learning, with support on the website of discipline. It will be a time set by teachers for mentoring activities, which may take different forms.

EVALUATION

The evaluation is performed according to the provisions of Rules of Knowledge Assessment for the 1st year of the Master Degree from Lusíada University of Vila Nova de Famalicão. For the final grade of the student, competing two classifications: a continuous evaluation (obtained by attendance; performing research / report of practical work and / or tests), and a final, obtained by written examination.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta metodologia de ensino e de avaliação vai ao encontro dos objetivos traçados para a presente Unidade Curricular dado que os estudantes terão de pesquisar e desenvolver trabalho de pesquisa sobre os conteúdos. As aulas não se limitam a ser unicamente expositivas mas antes, colaborativas. A avaliação ao contemplar as apresentações dos trabalhos solicitados vai ao encontro dos objetivos da disciplina e também do processo de Bolonha que apontam para uma metodologia que permita um ensino-aprendizagem cooperativo, o desenvolvimento de competências interpessoais, uma maior transparência dos conteúdos e a colaboração efetiva dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. O programa é abordado nas aulas teórico-práticas acompanhando-se a explicação de cada um deles de exemplos que permitam uma melhor compreensão dos temas. Nas aulas são, ainda, apresentados estudos de caso que permitem aos estudantes desenvolver a capacidade de compreender os problemas associados.

Esta unidade curricular pode ser considerada nuclear na área científica de Construções Civis já que pretende apresentar aos alunos uma metodologia organizada de interpretação sistémica de um edifício. É uma disciplina de carácter eminentemente tecnológico, encontrando a sua justificação na necessidade de dotar os alunos de conhecimentos fundamentais associados aos subsistemas construtivos incluindo materiais, elementos e componentes de construção e também dos processos de construção correntes usados na construção dita tradicional e na construção contemporânea. Inclui a avaliação exigencial dos subsistemas, baseada em normas e regulamentos nacionais e europeus, e a pesquisa crítica de informação comercial relevante para os diversos subsistemas construtivos estudados.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This teaching methodology and assessment meets the goals set for this Course given that students will research and develop research work on content. The classes are not limited to only exhibition but rather collaborative. The evaluation when contemplating the presentations of the work requested meets the objectives of the course and also the Bologna process that point to a methodology that enables a collaborative teaching and learning, the development of interpersonal skills, greater transparency of content and effective collaboration of students in the teaching-learning process. The program is addressed in practical classes following the explanation of each of the examples that allow a better understanding of the issues. In the classes are also presented case studies that allow students to develop the ability to understand the problems associated with it.

This course can be considered nuclear in science since the Civil Construction intends to present students with an organized methodology of systemic interpretation of a building. It is an eminently technological discipline, finding its justification on the need to provide students with fundamental knowledge associated with subsystems including building materials, construction elements and components and also the current processes used in building construction dictates traditional and contemporary construction. Includes assessing exigencial subsystems, based on standards and national regulations and European research and critical business information relevant to the various subsystems constructive studied.

3.3.9. Bibliografia principal:

- A. Charlett (2007) *Fundamental Building Technology*, Taylor & Francis.
- R. Chudley, Roger Greeno (2006) *Building Construction Handbook*, Butterworth-Heinemann.

- Roy Chudley, Roger Greeno (2005) *Construction Technology*, Pearson Education.
- ALLEN, E. – *The Professional Handbook of Building Construction*. John Wiley & sons, USA, 1985. ISBN 0-471-82524-7
- CHEMILLIER, P. – *Les techniques du bâtiment et leur avenir*. Éditions du Moniteur, Paris, 1977
- CHING, F. – *Building Construction Illustrated*. Van Nostrand Reinhold, New York, 1991. ISBN 0-442-23498-8
- HARRIS, C. – *Dictionary of Architecture and construction*. Mac-Graw Hill, 1993. ISBN 0-07-026888-6
- RUSH, R. – *The Building Systems Integration Handbook*. AIA, Butterworth-Heinemann, USA, 1986. ISBN 0-7506-9198-0
- SANTO, F. – *Edifícios: visão integrada de projectos e obras*. Ingenium Edições, Lda (OE), 2002. ISBN 972-98487-2-6

Mapa IV - Dissertação/Projecto

3.3.1. Unidade curricular:

Dissertação/Projecto

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Francisco Manuel Carvalho Pinto Fernandes - 60H

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta Unidade Curricular visa proporcionar aos estudantes de mestrado acompanhamento na concepção, elaboração e concretização do projecto de investigação.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This Course aims to provide graduate students follow the design, development and implementation of the research project.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

na

3.3.5. Syllabus:

na

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

na

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

na

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O coordenador da Unidade Curricular efectua o acompanhamento dos trabalhos mediante instrumentos de controlo que visam avaliar o progresso e cumprimento dos planos de trabalho de investigação, identificando possíveis desvios e propondo, em conjunto com o orientador, ajustes ao plano de trabalho. Cada estudante será acompanhado por um docente doutorado na área relacionada com o trabalho de investigação, prestando-lhe apoio e orientação na concretização dos objectivos propostos no plano de trabalho de investigação. O orientador reúne semanalmente com o estudante, mantendo contacto com o progresso dos trabalhos de investigação.

A avaliação será realizada com recurso à apresentação pública do trabalho perante um júri constituído por doutores: presidente do júri (coordenador de curso); orientador e arguente.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The Course Coordinator performs the monitoring works by monitoring instruments designed to assess the progress and achievement of research work plans, identifying possible gaps and proposing, in conjunction with

the advisor, adjustments to the work plan. Each student will be accompanied by a teacher with a doctorate in a related research work, providing them with support and guidance in achieving the objectives proposed in the work plan research. The mentor meets weekly with the student, maintaining contact with the progress of research.

The assessment is done using the public presentation of the work before a jury consisting of doctors: President of jury (course coordinator); supervisor and examiners.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

A metodologia de ensino adoptada prossegue uma pedagogia centrada no processo de aprendizagem dos estudantes, fomentando a capacidade de iniciativa e pesquisa e de auto-aprendizagem dos estudantes.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The teaching methodology adopted follows a pedagogy focused on the learning process of the students, encouraging initiative and self-research and student learning.

3.3.9. Bibliografia principal:

na

4. Descrição e fundamentação dos recursos docentes

4.1 Descrição e fundamentação dos recursos docentes

4.1.1. Fichas curriculares dos docentes

Mapa V - Rogério Augusto Fernandes Martins

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Rogério Augusto Fernandes Martins

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Francisco Manuel Carvalho Pinto Fernandes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Francisco Manuel Carvalho Pinto Fernandes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Vítor Manuel do Couto Fernandes da Cunha

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Vítor Manuel do Couto Fernandes da Cunha

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
25

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Lino Manuel Serra Maia

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Lino Manuel Serra Maia

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
25

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Luís Filipe Barbosa Miranda

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Luís Filipe Barbosa Miranda

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

25

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Cristina Maria Bastos da Cunha Gomes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Cristina Maria Bastos da Cunha Gomes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

33

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Artur Jorge de Oliveira Feio

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Artur Jorge de Oliveira Feio

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Dinis Miguel Campos Leitão

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*Dinis Miguel Campos Leitão***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Carlos Paulo Oliveira da Silva Cruz****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Carlos Paulo Oliveira da Silva Cruz***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

25

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos****4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Study cycle's academic staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Rogério Augusto Fernandes Martins	Doutor	Engenharia Civil	100	Ficha submetida
Francisco Manuel Carvalho Pinto Fernandes	Doutor	Engenharia Civil	100	Ficha submetida
Vítor Manuel do Couto Fernandes da Cunha	Doutor	Eng. Civil	25	Ficha submetida
Lino Manuel Serra Maia	Doutor	Eng. Civil/Tecnologia do Betão Estrutural	25	Ficha submetida
Luís Filipe Barbosa Miranda	Doutor	Eng. Civil	25	Ficha submetida
Cristina Maria Bastos da Cunha Gomes	Doutor	Eng. Civil	33	Ficha submetida
Artur Jorge de Oliveira Feio	Doutor	Eng. Civil	100	Ficha submetida
Dinis Miguel Campos Leitão	Doutor	Eng. Civil	100	Ficha submetida
Carlos Paulo Oliveira da Silva Cruz	Doutor	Eng. Civil	25	Ficha submetida
			533	

<sem resposta>

4.2. Dados percentuais da equipa docente do ciclo de estudos

4.2.1.a Número dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral na Instituição:

4

4.2.1.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral na Instituição (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

75

4.2.2.a Número dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à Instituição por um período superior a três anos:

3

4.2.2.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à Instituição por um período superior a três anos (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

56,3

4.2.3.a Número dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor:

9

4.2.3.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

168,9

4.2.4.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano:

<sem resposta>

4.2.4.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

<sem resposta>

4.2.5.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha):

<sem resposta>

4.2.5.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha) (campo automático calculado após a submissão do formulário):

<sem resposta>

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização:

A avaliação de desempenho do pessoal docente é um aspecto que a UL de Vila Nova de Famalicão considera preponderante para garantir a qualidade do ensino e demais actividades académicas. Contudo, a escolha e selecção do docente são encaradas pela Universidade como um importante ponto de partida para garantir esta qualidade. Assim a UL de VNF assenta a escolha e selecção do seu corpo docente em pressupostos como: elevada qualificação académica, experiência técnica e científica (na docência e na investigação); afinidade entre as competências e a área científica dominante do curso numa aliança equilibrada entre o grau académico e mais-valias curriculares e profissionais; disponibilidade para assegurar um regime de colaboração numa base alargada (regime de tempo integral).

Relativamente à avaliação, são vários os procedimentos que permitem avaliar o pessoal docente, nomeadamente:

- Análise dos programas e syllabus que o docente define para cada unidade curricular. Pela análise desta informação, realizada sempre antes do início do ciclo de estudos, pelas Direcções das Faculdades, permite-lhes avaliar previamente o docente relativamente às suas competências e actualização de conhecimentos, bibliografia, etc.;

- Controlo de assiduidade, pontualidade e cumprimento de outras tarefas pedagógicas e administrativas (lançamento de notas, entrega de elementos de avaliação, etc.);

- *Reuniões de membros do Conselho Directivo das Universidades com os vários representantes/delegados de turma;*
- *Reuniões do Conselho Directivo das Universidades com as Direcções das Faculdades;*
(*Destas reuniões resultam actas vinculativas a decisões tomadas pelo órgão de gestão máximo da Universidade. Estes documentos servem ainda como meio de monitorização das decisões/acções a implementar*);
- *Questionários semestrais realizados a estudantes, onde são avaliadas questões relacionadas com a UC, com especial ênfase para o Docente, sua interacção com os estudantes e forma como ministra a formação;*
- *Relatório anual de actividades do docente (actividades pedagógicas, produtividade científica e valorização pessoal);*
- *Índice de cumprimento de objectivos anuais (publicações, conferências, ...).*

Destes instrumentos, resulta informação que permite à Direcção da Faculdade e à própria Universidade, não só terem a percepção das competências associadas a um Docente relativamente às matérias que lecciona, como também ao seu grau de envolvimento nas demais actividades escolares, a sua progressão relativamente à investigação e ao investimento que o próprio faz em si para actualização científica e valorização pessoal. Os aspectos que resultam destes mecanismos de avaliação e que estão directamente relacionados com o funcionamento das unidades curriculares do ciclo de estudos e respectivos docentes são sempre analisados nos vários conselhos: Escolar, Pedagógico e Científico, para que em conjunto sejam delineadas acções de melhoria.

4.3. Academic staff performance evaluation procedures and measures for its permanent updating:

Performance evaluation of teaching staff is one of the aspects that UL of Vila Nova de Famalicão considers decisive for ensuring the quality of teaching and other academic activities. However, the choice and selection are handled as an important starting point for the guarantee of quality. So, the UL of Vila Nova de Famalicão based their choice and selection on assumptions such as: high academic qualifications, technical and scientific expertise, both in the field of teaching as in the practice of research; affinity between the dominant scientific skills and the area of the study cycle, in an alliance balanced between academic degree and a set of technical experience in academic and professional areas of the study cycle; availability to ensure a system of collaboration in full time.

For the assessment there are several procedures that allow us to evaluate the teaching staff, including:

- *Evaluation of the programs and syllabus that the teacher sets for each curricular unit. Analyzing this information, always before the start of the study cycle, allows to Faculties Directions, assess in advance, the teacher on their skills, update knowledge, bibliography, etc.;*
- *Monitoring attendance, punctuality and fulfillment of other pedagogical and administrative tasks (evaluation parameters, delivery of elements of assessment, etc.).*
- *Meetings of the Board elements with various representatives / delegates from class;*
- *Meetings of the Board of the University with the Faculties Directions;*
(*Minutes of these meetings, records taken decisions, and serve as a means of monitoring the decisions / actions to be implemented*).
- *Questionnaires made to students and teachers, related to each curricular unit, with special emphasis on issues related to the teacher, his interaction with students and how he gives their classes;*
- *Annual report of activities of teachers (educational, scientific productivity activities and other activities related to their personal valorization);*
- *Index of compliance with annual targets (publications, conferences, ...)*

The results of these instruments and information, enables the Faculty Direction and the Lusíada University itself, not only have the perception of the skills associated with a teacher, as well as their degree of involvement in other school activities, their progress in relation to research and investment that itself makes in his updating scientific and personal valorization. Aspects of these evaluation, that are directly related to the operation of curricular units of any study cycle and its teachers are always analyzed in the various Councils: School, Pedagogic and Scientific, where are defined actions for improvement.

5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais

5.1. Pessoal não docente afecto ao do ciclo de estudos:

A ULVNF apresenta na sua estrutura 30 colaboradores, 17 mulheres e 13 homens todos em regime de dedicação exclusiva distribuídos pelas diferentes secções e serviços . Há ainda o apoio de monitores em tempo parcial, a alguns dos serviços e que são estudantes da UL VNF.

Atendendo à estrutura organizacional adoptada pela Univ. visando o melhor aproveitamento possível dos recursos disponíveis, não existem colaboradores afectos exclusivamente a determinados ciclos de estudos. Todos dentro das suas áreas de actuação, contribuem para o bom funcionamento de todos os ciclos de estudo. Torna-se importante referir que a Univ. fomenta a formação e progressão académica dos seus colaboradores, em todos os graus, Doutoramento, Mestrado e Licenciatura, garantindo-lhes condições especiais de frequência. Colaboradores com habilitações superiores encontram-se em serviços cuja exigência no desempenho de

funções é também superior o que contribui fortemente para o bom desenvolvimento dos ciclos de estudo.

5.1. Non academic staff allocated to the study cycle:

The ULVNF has 30 employees in its structure, 17 women and 13 men in all exclusive dedication distributed among different sections and services. There are also support monitors, in part time, students of UL VNF for some of the services.

Given the organizational structure adopted by University, seeking the best possible use of available resources, there are no employees assigned exclusively to certain study cycles. All, in their areas, contribute to the smooth running of all study cycles. It is important to note that the University fosters the training and academic progress of its employees, in all degrees, PhD, MSc and BSc, assuring them special conditions. Employees with higher qualifications are in services, who demand a stringent performance of duties contributing to the good development of the study cycles.

5.2. Instalações físicas afectas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços lectivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.):

Os estudantes deste ciclo de estudos terão ao seu dispor espaços lectivos apropriados ao desenvolvimento das aulas. As salas estão equipadas com mobiliário adequado e meios técnicos de projecção e apoio às matérias, constituindo espaços confortáveis, com excelentes condições ambientais de luminosidade, temperatura, ventilação e ruído. Para as matérias de cariz mais prático e/ou laboratorial, existem laboratórios específicos nesta área científica. Os estudantes dispõem ainda de um centro de informática, composto por várias salas equipadas com computadores de última geração, ligados em rede, com software associado a aplicações específicas nas áreas de engenharia. É importante referir que existem ainda serviços ao dispor do estudante que complementam a actividade lectiva. Destes, destacamos, obviamente, a biblioteca e a mediateca, o gabinete de Acção Social e o de Saídas Profissionais.

5.2. Facilities allocated and/or used by the study cycle (teaching spaces, libraries, laboratories, computer rooms, etc.):

Students in this study cycle will make use of appropriate teaching spaces to development classes. The rooms are equipped with adequate furniture and technical means for projecting and supporting materials, providing comfortable spaces with excellent environmental conditions of light, temperature, ventilation and noise. For matters of more practical and / or laboratory, there are laboratories in this specific area of science. Students have also a computer center, consisting of several rooms equipped with the latest generation computers, networked, software associated with specific applications in engineering. It is important to note that there are services available to the student that complement the teaching activity. Of these, highlight, obviously, the library, the office of the Social and Vocational Opportunities.

5.3. Indicação dos principais equipamentos e materiais afectos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didácticos e científicos, materiais e TICs):

O desenvolvimento das aulas e projectos deste 2º ciclo de estudos, exigem além do referido no ponto 5.2, estruturas laboratoriais devidamente equipadas. Neste sentido, tem havido por parte da UL VNF grande investimento nestas estruturas. A par de outros laboratórios, existem dois, especificamente de suporte a este ciclo de estudos: Lab. de Betão e Lab. de Resistência dos Materiais, com os adequados equipamentos de ensaio e monitor de apoio. Para além destes, é importante referir a existência ao nível dos meios informáticos, de salas com computadores e outros equipamentos informáticos, assim como de software específico. Como recursos científicos salientamos: o fundo da Biblioteca com cerca de 14 000 exemplares (só livros), a subscrição de revistas científicas e de Bases de Dados como a Academic Search Premier, a Business Search Premier, e a ERIC. Os est. têm também acesso à Web of Knowledge. São ainda vários os recursos de mediateca disponíveis aos estudantes para consulta.

5.3. Indication of the main equipments and materials allocated and/or used by the study cycle (didactic and scientific equipments and materials and ICTs):

The development of lessons and projects, this study cycle, in addition to that required in 5.2, demands properly equipped laboratory facilities. Thus, it has been by the UL VNF large investment in these structures. A couple of other labs, there are two, specifically to support this study cycle: Cement Lab and Lab Strength of Materials, with appropriate test equipment and monitor support. Apart from these, it is important to note the existence level of computer resources, rooms with computers and other computing devices, as well as specific software. As scientific resources mentioned: the bottom of the library with about 14 000 copies (books only), subscription to journals and databases such as Academic Search Premier, Business Search Premier, and ERIC. The students have also access to Web of Knowledge. Are still many resources and media available to students for consultation.

6. Actividades de formação e investigação

6.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica

6.1. Mapa VI Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study cycle, where the members of the academic staff develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Classification (FCT)	IES / Institution	Observações / Observations
Centro Lusíada de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia e Gestão Industrial/Lusíada Research and Development Centre in Engineering and Industrial Management	Muito Bom/Very Good	Fundação Minerva, Cultura, Ensino e Investigação Científica - Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão	MECH-LVT-Lisboa-4005
Centro de Investigação em Território, Arquitetura e Design/Research Center in Territory, Architecture and Design	Muito Bom/Very Good	Fundação Minerva, Cultura, Ensino e Investigação Científica - Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão	ART-LVT-Lisboa-4026

Perguntas 6.2 e 6.3

6.2. Indicação do número de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares nos últimos cinco anos:

25

6.3. Lista dos principais projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as actividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área de ciclo de estudos:

Da experiência ao nível das atividades enunciadas podemos destacar sumariamente dos últimos 3 anos as seguintes: participação em 4 projetos de investigação financiados pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, ultrapassando meio milhão de Euros, um dos quais tendo por investigador principal o docente responsável pelo presente ciclo de estudos. Os projetos financiados abrangem as áreas propostas neste curso, nomeadamente a componente de estruturas, reabilitação e patologias bem com térmica e acústica de edifícios. Mais de uma centena de pareceres e relatórios técnicos para entidades públicas e privadas versando as áreas das estruturas, térmica, acústica, estabilidade e reabilitação de equipamentos, que demonstram claramente as competências técnicas e científicas dos intervenientes também docentes neste ciclo de estudos.

6.3. Indication of the main projects and/or national and international partnerships where the scientific, technological, cultural and artistic activities developed in the area of the study cycle are integrated:

From the experience of the activities listed during the last three years, participation in four research projects funded by the Foundation for Science and Technology, exceeding half a million Euros, should be emphasized. One of these had, as a Principal Investigator, the lecturer responsible for this course. The funded projects cover the areas proposed in this course, including the component structures, rehabilitation and pathologies along with thermal and building acoustics. More than a hundred technical reports and advice to public and private entities dealing with areas such as structures, thermal properties, acoustics, stability and rehabilitation equipment, clearly demonstrate quality of the technical and scientific staff also teaching this course.

7. Actividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada

7.1. Descreva estas actividades e se a sua oferta corresponde às necessidades do mercado, à missão e aos objectivos da Instituição:

Este curso integra-se na estratégia global da instituição e pretende desenvolver as suas atividades em estreita colaboração com a comunidade envolvente numa perspetiva académica, científica e de prestação de serviços. As atividades abrangidas são nomeadamente: (a) Investigação e Desenvolvimento; (b) Transferência de Tecnologia; (c) Formação Avançada; e, (d) Disseminação de Resultados Científicos e Tecnológicos. Estas atividades funcionam de forma simbiótica envolvendo os Centros de Investigação, a Faculdade de Engenharia e Tecnologias e o Instituto Lusíada de Serviços (entidade que promove a colaboração com as entidades externas). Desta forma, será dada continuidade às atividades já desenvolvidas e será reforçado o envolvimento em projetos já existentes, nomeadamente: desenvolvimento de novas metodologias de inspeção em estruturas de alvenaria antiga; estudo de viabilidade na utilização de betão leve em elementos estruturais de pequeno porte - projetos em colaboração com empresas.

7.1. Describe these activities and if they correspond to market needs and to the mission and objectives of the Institution:

This course is part of the overall university strategy and intends to develop its activities in close collaboration with the surrounding community in an academic, scientific and service to local businesses perspective. The activities covered include: (a) Research and Development, (b) Transfer of Technology (c) Advanced Training, and (d) Dissemination of Results Science and Technology. These activities work in a symbiotic manner involving research centers, the Faculty of Engineering and Technology and the Lusíada Services Institute (entity that promotes collaboration with external entities). Thus, continuity to the activities already undertaken will be given and will be more involved in existing projects, including: development of new methods of inspection in ancient masonry structures; feasibility studies on the use of lightweight concrete in structural elements of small projects in collaboration with companies.

8. Enquadramento na rede de formação nacional da área (ensino superior público)

8.1. Avaliação da empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares com base nos dados do MEE:

na

8.1. Evaluation of the graduates' employability based on MEE data:

na

8.2. Avaliação da capacidade de atrair estudantes baseada nos dados de acesso (DGES):

na

8.2. Evaluation of the capacity to attract students based on access data (DGES):

na

8.3. Lista de parcerias com outras Instituições da região que leccionam ciclos de estudos similares:

na

8.3. List of partnerships with other Institutions in the region teaching similar study cycles:

na

9. Fundamentação do número total de ECTS do novo ciclo de estudos

9.1. Justificação do número total de unidades de crédito e da duração do ciclo de estudos com base no determinado nos artigos 8.º ou 9.º (1.º ciclo), 18.º (2.º ciclo), 19.º (mestrado integrado) e 31.º (3.º ciclo) do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março:

O programa de estudos está dividido em dois grandes momentos. No primeiro, a componente letiva, abrangendo os dois primeiros semestres e totalizando 60 créditos ECTS, integra um conjunto de 9 unidades curriculares nucleares obrigatórias que procuram proporcionar aos estudantes conhecimentos aprofundados num leque variado de conhecimentos e métodos científicos, e nas áreas do conhecimento abrangidas por este ciclo de estudos, tendo cada unidade estruturante um peso de 7,5 créditos ECTS e as complementares um peso que varia entre 4,5 e 3 ECTS. Nestas Unidades Curriculares são lecionadas matérias de base que reforçam e sustentam o prosseguimento de atividades de investigação nas áreas de conhecimento propostas e são coordenadas por docentes da área, especialistas das áreas afins. Os dois semestres seguintes, totalizando 60 créditos ECTS, correspondem à preparação e elaboração de uma dissertação/projeto em área relevante e sob orientação de um especialista, como é norma no espaço europeu.

9.1. Justification of the total number of credit units and of the duration of the study cycle, based on articles no.8 or 9 (1st cycle), 18 (2nd cycle), 19 (integrated master) and 31 (3rd cycle) of Decreto-Lei no. 74/2006, March 24th:

The curriculum is divided into two components. First, the teaching component, covering the first two semesters, totaling 60 ECTS credits, includes a set of nine core mandatory courses seeking to give students in-depth knowledge in a wide range of knowledge and scientific methods and knowledge in the areas covered by this course of study, each unit having a weight of 7.5 ECTS credits and an additional weight that varies between 4.5

and 3 ECTS. Curricular Units are taught in basic subjects that reinforce and support the continuation of research activities in the areas of knowledge and proposals are coordinated by teachers in the area, experts from related fields. The following two semesters, totaling 60 ECTS credits, correspond to the preparation and creation of a dissertation/project in a relevant area and under the guidance of an expert, as is the norm in Europe.

9.2. Metodologia utilizada no cálculo dos créditos ECTS das unidades curriculares:

Para o Mestrado em Engenharia Civil optou-se pela norma existente na Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão da maioria dos cursos de segundo ciclo, i.e., de 120 créditos e 4 semestres de duração. Considerou-se que o tempo total de trabalho de cada estudante por semestre é de 800 horas. De acordo com a prática na Universidade Lusíada e tendo em conta a crescente autonomia dos estudantes num segundo ciclo de estudos consideramos a seguinte regra:

UC com 7,5 ECTS: 45 horas de contacto (30 TP; 15 OT) mais 155 horas de trabalho autónomo e avaliação.

UC com 4,5 ECTS: 27 horas de contacto (18 TP; 9 OT) mais 93 horas de trabalho autónomo e avaliação.

UC com 3,0 ECTS: 18 horas de contacto (12 TP; 6 OT) mais 62 horas de trabalho autónomo e avaliação.

A Dissertação tem 60 ECTS o que implica 30 horas de regime tutorial (OT) e 1600 horas no total.

9.2. Methodology used for the calculation of ECTS credits:

The MSc in Civil Engineering follows the same rule as the existing second cycle courses in University of Lusíada of Vila Nova de Famalicão, i.e., 120 ECTS and four semesters in length. It was considered that the total time spent by each student per semester is 800 hours. According to the University of Lusíada practice and taking into account the growing autonomy of students in the second cycle the following rule was devised:

Unit with 7.5 ECTS: 45 contact hours (30 TP, 15 OT) plus 155 hours of autonomous work and evaluation.

Unit with 4.5 ECTS: 27 contact hours (18 PD, 9 OT) over 93 hours of autonomous work and evaluation.

Unit with 3.0 ECTS: 18 contact hours (12 PT, 6 OT) over 62 hours of autonomous work and evaluation.

The Dissertation has 60 ECTS which implies 30 hours of tutorial time (OT) and 1600 hours in total.

9.3. Indicação da forma como os docentes foram consultados sobre o método de cálculo das unidades de crédito:

O cálculo das unidades de crédito foi realizado com base nas UC em funcionamento na Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão. Com a entrada em funcionamento do curso, serão consultados os estudantes e os docentes em relação às unidades de crédito em particular das UC e da dissertação.

9.3. Indication of the way the academic staff was consulted about the method for calculating the credit units:

The ECTS per unit of study was based on the units of study being lectured at the University of Lusíada of Vila Nova de Famalicão. With the coming into operation of the course students and teachers will be consulted in relation to units of credit in particular the units and the dissertation.

10. Comparação com ciclos de estudos de referência no espaço europeu

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em Instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior com a duração e estrutura semelhantes à proposta:

- *Mestrado em Estruturas de Engenharia Civil, Universidade de Coimbra, Portugal.*
- *Mestrado em Engenharia de Estruturas, Instituto Superior Técnico, Portugal.*
- *MSc in Concrete Structures, Imperial College, UK.*
- *MSc in Structural Engineering & Mechanics, University of Glasgow/University of Edimburgh, UK*
- *Master in Civil Engineering, TUM. Technische Universität München, Germany.*

Os ciclos de estudo conducentes ao grau de mestre em engenharia civil apresentados anteriormente correspondem a cursos de referência da área no espaço europeu e possuem uma duração e estrutura semelhante. A duração dos ciclos de estudo é de 4 semestres, sendo nos primeiros dois semestres lecionadas matérias fundamentais de aprofundamento das áreas conducentes à elaboração de uma dissertação nos dois semestres seguintes. A semelhança é também extensível ao peso de cada Unidade Curricular fundamental nas áreas das estruturas. Adicionalmente, as horas de contato são equivalentes em termos de ECTS.

10.1. Examples of study cycles offered in reference Institutions of the European Higher Education Area with similar duration and structure to the proposed study cycle:

- *MSc in Civil Engineering Structures, University of Coimbra, Portugal.*
- *Masters in Structural Engineering, Instituto Superior Técnico, Portugal.*
- *MSc in Concrete Structures, Imperial College, UK.*
- *MSc in Structural Engineering & Mechanics, University of Glasgow / University of Edimburgh, UK*
- *Master in Civil Engineering, Technische Universität München (TUM), Germany.*

The courses of study leading to a master degree in civil engineering presented above correspond to the reference area in Europe and have a similar structure and length.

The duration of the study cycles is four semesters, with the first two semesters of taught core subjects

deepening the areas of knowledge leading to the preparation of a dissertation in the following two semesters. The similarity also extends to the weight of each unit of study in the areas of fundamental structures. Additionally, the contact hours are equivalent in terms of ECTS.

10.2. Comparação com objectivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos existentes em Instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior:

Este ciclo de estudos está tradicionalmente organizado segundo os moldes apresentados neste documento. Em Portugal e no espaço europeu está preconizado um modelo que tem por base uma primeira fase em que são transmitidos conhecimentos que permitam a investigação e desenvolvimento na área do conhecimento estabelecida, ajudando numa primeira fase à integração dos estudantes na temática. Uma primeira fase letiva com base na transmissão de conhecimentos permite orientar os estudantes para práticas e métodos de investigação que, associados a seminários temáticos, ajudam no sentido crítico e proporcionam a abertura para a descoberta das fronteiras do conhecimento nestas áreas. Numa segunda fase é dado ênfase à autonomia e sentido crítico dos estudantes no sentido de realizarem os seus trabalhos com vista à realização de trabalhos inovadores e que contribuam para o desenvolvimento científico e tecnológico nesta área do conhecimento.

Os ciclos de estudo apresentados a título de exemplo versam matérias que na génese são idênticas às apresentadas. Todos estes exemplos incluem o aprofundamento de matérias consagradas na vertente da construção e estruturas, variando nas Unidades Curriculares optativas. Os objetivos de aprendizagem são portanto semelhantes e desta forma conducentes à uniformização do espaço europeu no que diz respeito à componente fundamental do curso. No entanto, este segundo ciclo consagra também a realidade nacional e visa desta forma responder a necessidades específicas e atuais de formação ao nível da eficiência energética e reabilitação do património edificado.

10.2. Comparison with the intended learning outcomes of similar study cycles offered in reference Institutions of the European Higher Education Area:

This course of study is traditionally organized along the lines presented in this document. In Portugal and in Europe a model that is based on a first phase in which they are transmitted knowledge on research and development in the area of knowledge is advocated, initially helping the integration of students in the subject. A first phase teaching based on knowledge transmission allows students to be directed to research methods and practices that, associated with thematic workshops, help build up their critical abilities and provide the opening for the discovery of the frontiers of knowledge in these areas. In a second phase the autonomy and critical sense of the students is emphasized in order to carry out their work with a view to carrying out innovative work and contribute to the scientific and technological development in this area of knowledge.

The cycles of study presented by way of example deal with matters that are identical to those presented. All of these examples include the deepening of matters enshrined in construction and structures, ranging in Curricular Units electives. The learning objectives are thus similar and thus support European standardization with respect to the fundamental component of the course. However, this second round also enshrines the national reality and thus aims to address specific needs and current training level of energy efficiency and rehabilitation of building heritage.

11. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

11.1. e 11.2 Indicação dos locais de estágio

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

<sem resposta>

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

Mapa VIII. Mapas de distribuição de estudantes

11.2. Mapa VIII. Mapas de distribuição de estudantes. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio. (PDF, máx. 100kB)

Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço

demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.

<sem resposta>

11.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

11.3. Indicação dos recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço:

<sem resposta>

11.3. Indication of the Institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods:

<no answer>

11.4. Orientadores cooperantes

Mapa IX. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das Instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes

11.4.1 Mapa IX. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das Instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)

Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a Instituição de Ensino e as Instituições de formação em serviço.

<sem resposta>

Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores)

11.4.2. Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores) / External supervisors responsible for following the students activities (mandatory for teacher training study cycles)

Nome / Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional / Professional qualifications	Nº de anos de serviço / Nº of working years
--	---	--	---

<sem resposta>

12. Análise SWOT do novo ciclo de estudos

12.1. Apresentação dos pontos fortes:

- O MEC é o único mestrado em engenharia civil criado de raiz para responder a necessidades atuais ao nível da eficiência energética e reabilitação do património edificado.
- O MEC contribui para a resposta à crescente procura de técnicos na área de engenharia de reabilitação;
- O MEC é lecionado por docentes de elevado nível e experiência profissional;
- O MEC possui laboratórios de apoio em permanente crescimento;
- O MEC funcionará em horário que potencia a requalificação e melhoramento de quadros de empresas da área;
- A atual conjuntura económica privilegiará a reabilitação do património edificado;
- As Diretivas Europeias referentes à eficiência energética potenciarão a integração dos novos mestres;
- O novo quadro normativo referente à qualificação profissional exigível aos técnicos intervenientes na construção civil fará dos nossos mestres profissionais habilitados para a realidade atual.

12.1. Strengths:

- The MSc Civil Eng. is the only master's degree in civil engineering created from scratch to meet the current needs in terms of energy efficiency and rehabilitation of built heritage.
- The MSc Civil Eng. helps to meet the growing demand for technicians in the field of rehabilitation engineering;
- The MSc Civil Eng. is taught by teachers of high level and professional experience;
- The MSc Civil Eng. has laboratories to support ongoing growth;

- *The MSc Civil Eng. timetable will allow employees from local (region) businesses to further develop their knowledge;*
- *The current economic climate will favor the rehabilitation of built heritage;*
- *The European Directives on energy efficiency will enhance the integration of new teachers;*
- *The new regulatory framework regarding the professional qualifications required for technicians involved in construction will mean that our civil engineering masters students graduate as skilled professionals prepared for the current reality.*

12.2. Apresentação dos pontos fracos:

- *Sendo um mestrado a iniciar, o corpo docente e os conteúdos programáticos carecem de experimentação e portanto requerem maturação.*

12.2. Weaknesses:

As it is just starting, the lecturers and syllabus require trial and therefore require maturation.

12.3. Apresentação das oportunidades criadas pela implementação:

- *O MEC, ao formar quadros de grande potencial de empregabilidade, vai permitir uma relação mais forte e sólida dos centros de investigação com os parceiros industriais.*
- *O MEP vai permitir criar sinergias entre os centros de investigação com trabalho que pode ser potencialmente aproveitado para a área da engenharia civil;*

12.3. Opportunities:

- *The MSc Civil Eng., since it will provide training to employees, will enable a stronger and solid partnership between research centers and industrial partners.*
- *The MSc Civil Eng. will help build synergies between research centers with work that can potentially be exploited in the area of civil engineering;*

12.4. Apresentação dos constrangimentos ao êxito da implementação:

- *A atual situação económica do mercado poderá limitar o sucesso deste ciclo de estudos;*

12.4. Threats:

The current economic situation of the market may limit the success of this course;

12.5. CONCLUSÕES:

Da análise SWOT e da análise financeira do curso retiraram-se indicadores que permitem encarar esta proposta como uma aposta sólida e perfeitamente integrada na estratégia da Instituição proponente. Em resumo, o curso proposto dá resposta a uma lacuna na área da Engenharia Civil e a uma crescente procura de técnicos qualificados e com formação atualizada nos domínios da eficiência energética e reabilitação do património edificado.

De facto, a reabilitação das construções tem vindo a merecer, no meio técnico nacional, cada vez maior interesse, levantando questões específicas nos domínios da inspeção, do projeto e da obra. Salientamos que em finais de 2009 foi alcançado um acordo entre o Conselho e o Parlamento Europeu sobre a revisão da Diretiva Europeia relativa ao Desempenho Energético dos Edifícios (EPBD), que indica que todos os edifícios construídos após 31 de Dezembro de 2020 devem apresentar um consumo energético próximo do zero, nomeadamente através da utilização de energia proveniente de fontes renováveis. Na nova Diretiva há três aspetos que terão um impacto muito significativo em Portugal. O primeiro tem a ver com as alterações que terão de ser introduzidas nos requisitos dos regulamentos atualmente em vigor de forma a que o conceito de custo/benefício numa ótica de custo de ciclo de vida alargado nos edifícios seja uma realidade. O segundo é a exigência de um consumo energético próximo do zero nos edifícios novos a partir de 31 de Dezembro de 2020. O terceiro aspecto está relacionado com a reabilitação dos edifícios já existentes, especificando no entanto algumas regras excecionais para casos específicos como edifícios históricos entre outros. A nova Diretiva entrou em vigor no início do ano 2012.

A criação desde ciclo de estudos está fundamentada na experiência acumulada pela Faculdade de Engenharia e Tecnologias ao longo das últimas duas décadas. Esta iniciativa apoia-se na crescente competitividade do mercado e resultante alteração e inovação ao nível das práticas de gestão, conceção, desenvolvimento e investigação nas áreas da Engenharia Civil. Por outro lado, tem-se vindo a fazer um esforço no sentido de consolidar a sua formação nos domínios da Engenharia, dando mostra do seu empenho e resolução em fazer desta escola uma referência regional e nacional. A Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão e parceiros têm competências e currículo para oferecer um segundo ciclo sólido e de prestígio no quadro europeu de formação nesta área.

12.5. CONCLUSIONS:

A SWOT and financial analysis of the course indicate this proposal as a solid bet and perfectly integrated into

the strategy of the institution. In summary, the proposed course responds to a gap in the field of Civil Engineering and a growing demand for qualified and trained staff with updated knowledge about energy efficiency and rehabilitation of built heritage. In fact, the rehabilitation of buildings has merit, the national technical means, increasing interest, raising specific issues in the areas of inspection, design and work. We note that in late 2009 an agreement was reached between the Council and the European Parliament on the revision of the European Directive on the Energy Performance of Buildings (EPBD), which indicates that all buildings built after 31st December 2020 must have a near-zero energy consumption, including through the use of energy from renewable sources. In the new Directive there are three aspects that will have a very significant impact in Portugal. The first has to do with the changes that must be made to requirements of the regulations currently in force regarding the concept of cost / benefit perspective of a building life cycle. The second is the requirement of a near-zero energy consumption in new buildings as of December 31, 2020. The third-spectrum is related to the rehabilitation of existing buildings, specifying however some exceptional rules for specific cases such as historic buildings among others. The new directive came into force at the beginning of the year 2012.

The creation of the new course for this study cycle is based on the experience accumulated by the Faculty of Engineering and Technology over the past two decades. This initiative builds on increasing market competition and the resulting change and innovation in terms of management practices, designing, development and research in the areas of Civil Engineering. On the other hand, the University of Lusíada has been making an effort to consolidate its training in the fields of Engineering, showing its commitment and resolve to make this school a reference at regional and national levels. The University of Lusíada of Vila Nova de Famalicão and partners have skills and curriculum to offer a second cycle and solid reputation in the European framework of training in this area.