

1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Instituto Politécnico De Bragança

1.1.a. Instituições de Ensino Superior (em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):

[sem resposta]

1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (estrangeiras, em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):

[sem resposta]

1.1.c. Outras Instituições (em cooperação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril. Vide artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 133/2019, de 3 de setembro, quando aplicável):

[sem resposta]

1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Escola Superior De Tecnologia E De Gestão De Bragança

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

[sem resposta]

1.3. Designação do ciclo de estudos (PT):

Engenharia da Construção

1.3. Designação do ciclo de estudos (EN):

Construction Engineering

1.4. Grau (PT):

Mestre

1.4. Grau (EN):

Master

1.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República.

[MEC.pdf](#) | PDF | 251.9 Kb

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos. (PT)

Estruturas, Tecnologia/Gestão da Construção, Mater

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos. (EN)

Structures, Technology/Management of Construction,

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

1.7.1. Classificação CNAEF - primeira área fundamental

[0582] Construção Civil e Engenharia Civil
Arquitetura e Construção
Engenharia, Indústrias Transformadoras e Construção

1.7.2. Classificação CNAEF - segunda área fundamental, se aplicável

[sem resposta]

1.7.3. Classificação CNAEF - terceira área fundamental, se aplicável

[sem resposta]

1.8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau.

120.0

1.9. Duração do ciclo de estudos

2 anos

1.10.1. Número máximo de admissões em vigor.

30

1.10.2. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número em vigor) e respetiva justificação.

[sem resposta]

1.11. Condições específicas de ingresso (PT)

Podem ser admitidos os estudantes que:

- Sejam detentores do grau de licenciado ou equivalente legal na área da Eng.a Civil ou área afim;
- Sejam detentores de grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente na área da Eng.a Civil ou área afim;
- Sejam detentores de grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo órgão competente da IES onde pretendem ser admitidos na área da Eng.a Civil ou área afim;
- Currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste CE pelo órgão competente da IES.

Os candidatos à inscrição no curso serão selecionados pela CC do Mestrado, tendo em consideração os critérios constantes nas Normas Regulamentares, sendo a proposta de seriação dos candidatos aprovada pelo CTC da ESTIG.

1.11. Condições específicas de ingresso (EN)

Students may be admitted if they:

- Hold a bachelor's degree or legal equivalent in Civil Engineering or a related field;
- Hold a foreign higher academic degree awarded following a 1st cycle of studies organized in accordance with the principles of the Bologna Process by an adhering State in the area of Civil Engineering or a related area;
- Hold a foreign higher education degree that is recognized as satisfying the objectives of a bachelor's degree by the competent body of the HEI to which they wish to be admitted in the area of Civil Engineering or a related area;
- An academic, scientific, or professional curriculum vitae recognized by the HEI's competent body as attesting to their ability to complete this course.

Candidates for enrollment in the course will be selected by the Master's SC, taking into account the criteria set out in the Regulatory Norms, and ESTIG's TSC will approve the proposal for the ranking of candidates.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

1.12. Modalidade do ensino

Presencial (Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto) A Distância (EaD) (Decreto-Lei n.º 133/2019, de 3 de setembro)

1.12.1. Regime de funcionamento, se presencial

Diurno Pós-laboral Outro

1.12.1.1. Se outro, especifique. (PT)

[sem resposta]

1.12.1.1. Se outro, especifique. (EN)

[sem resposta]

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado, se presencial (PT)

Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado, se presencial. (EN)

Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança

1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República

[Regulamento.pdf](#) | PDF | 502.3 Kb

1.15. Observações. (PT)

O plano de estudos inclui uma unidade curricular de Projeto/Estágio Profissional, no último ano, onde os alunos desenvolvem um trabalho de investigação técnico-científico, com carácter integrador, original e resultante da atividade realizada em ambiente académico ou profissional, sob a orientação de um docente doutorado ou especialista. Esta unidade curricular visa, essencialmente, aferir se os alunos estão preparados para:

- desenvolver e aprofundar os conhecimentos adquiridos anteriormente, por forma a alcançar desenvolvimentos e aplicações originais, em muitos casos em contexto de investigação;
- aplicar os seus conhecimentos e a sua capacidade de compreensão e de resolução de problemas em situações novas e não familiares, adotando técnicas e metodologias de trabalho inovadoras, em contextos alargados e multidisciplinares, ainda que relacionados com a sua área de estudo;
- integrar conhecimentos, lidar com questões complexas, desenvolver soluções ou emitir juízos em situações de informação limitada ou incompleta, incluindo reflexões sobre as implicações e responsabilidades éticas e sociais que resultem dessas soluções e desses juízos, ou os condicionem;
- comunicar as suas conclusões, e os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes, quer a especialistas, quer a não especialistas, de uma forma clara e sem ambiguidades;
- desenvolver competências que lhes permitam uma aprendizagem ao longo da vida, de um modo fundamentalmente auto-orientado ou autónomo.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

1.15. Observações. (EN)

The study plan includes a Final Project/Internship curricular unit, in the last year, where the students develop a technical-scientific research work, with an integrative character, original and resulting from the activity carried out in an academic or professional environment, under the supervision of a PhD or expert teacher. This curricular unit is primarily intended to assess if students are prepared to:

- develop and enhance the knowledge obtained previously, in order to develop and apply that knowledge to original situations often in research context;
- apply their knowledge and understanding and problem solving capacities to new and unfamiliar situations, by adopting techniques and innovative work methodologies, in wide multidisciplinary situations, although related to their area of studies;
- integrate knowledge, deal with complex matters, develop solutions or put forward opinions on situations of limited or incomplete information, including reflecting upon the implications and ethical and social responsibilities that result from both those solutions and opinions, or indeed that condition them;
- communicate their conclusions and the knowledge and reasoning that underly them, both to experts and nonexperts, clearly and unambiguously;
- develop competences that will enable them to benefit from self-oriented or autonomous lifelong learning.

2. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

2.1. Referência do processo de avaliação anterior.

ACEF/1718/0114427

2.2. Data da decisão.

29/03/2019

2.3. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar | Accredited

2.4. Período de acreditação.

6 anos | 6 years

2.5. A partir de:

31/07/2018

3. Síntese medidas de melhoria

3. Síntese de medidas de melhoria e alterações ao ciclo de estudos desde a avaliação anterior (PT)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

O último relatório preliminar da CAE delineou três recomendações de melhoria para o IPB e que mereceram a atenção da instituição:

1. Leçãoção Integral do Mestrado em Língua Inglesa:

O IPB promove a mobilidade internacional de estudantes e o recrutamento de estudantes internacionais. A possibilidade de leçãoção integral em língua inglesa é anualmente avaliada, considerando a origem dos estudantes candidatos/inscritos. O aumento da diversidade linguística tem sido gerido de maneira flexível, com docentes que oferecem apoio em língua inglesa quando necessário e, em casos justificados, criando turmas específicas nesse idioma.

2. Aumento do Número de Professores Coordenadores e Criação do GICOS:

O IPB estrategicamente ampliou o número de Professores Coordenadores de 1 para 7, visando fortalecer políticas de investigação científica. Adicionalmente, foi estabelecido o Grupo de Investigação em Construção Sustentável (GICOS), composto por docentes/investigadores em Engenharia Civil. Este grupo tem por objetivo dinamizar a participação em projetos I&D e contribuir para o aumento da produção científica. Dada a ausência de avaliação prévia, a unidade não beneficia de financiamento da FCT. Como meio de impulsionar as suas atividades, o IPB comprometeu-se a disponibilizar uma verba anual, complementada com o financiamento proveniente de projetos I&D em que alguns dos seus membros já participam, para a realização de atividades que visam viabilizar a participação dos membros em congressos científicos, a publicação de artigos em revistas de acesso aberto e a concepção e desenvolvimento de pequenos projetos de investigação. Antevendo a submissão da referida Unidade à próxima avaliação da FCT, é expectável que a mesma seja contemplada com financiamento adicional. Tal perspetiva permitiria ampliar ainda mais os níveis de produtividade e a excelência das atividades de investigação desenvolvidas.

3. Sistema de Garantia e Gestão da Qualidade (SGGQ):

O IPB criou formalmente um sistema interno de garantia de qualidade criando o SGGQ. Este sistema baseia-se em referenciais nacionais e europeus, abrangendo todas as dimensões da missão institucional e atividades desenvolvidas. Informações detalhadas sobre o SGGQ podem ser encontradas em <https://sggq.ipb.pt>.

Adicionalmente, a instituição implementou melhorias não diretamente relacionadas às recomendações da CAE, como a promoção de metodologias de ensino inovadoras e mais centradas no estudante. Nesse sentido, foi criada a Mentoring Academy (MA), que oferece apoio à integração dos estudantes e auxílio àqueles com dificuldades de aprendizagem, através dos seus programas de mentorias e tutorias. A MA contribui também para a formação pedagógica dos professores e a partilha de boas práticas de ensino através da disponibilização de ações de formação pedagógica. A realização de trabalhos de dissertação no âmbito dos projetos I&D em curso, assim como em colaboração com empresas é fortemente incentivada.

3. Síntese de medidas de melhoria e alterações ao ciclo de estudos desde a avaliação anterior (EN)

The CAE's latest preliminary report outlined three improvement recommendations for the IPB that deserved the institution's attention:

1. Comprehensive Teaching of the Master's Degree in English Language:

IPB promotes international student mobility and the recruitment of international students. The possibility of full teaching in English is evaluated annually, considering the origin of the candidate/registered students. The increase in linguistic diversity has been managed flexibly, with teachers offering support in English when necessary and, in justified cases, creating specific classes in that language.

2. Increase in the Number of Coordinating Teachers and Creation of GICOS:

IPB strategically increased the number of Coordinating Professors from 1 to 7, aiming to strengthen scientific research policies. Additionally, the Sustainable Construction Research Group (GICOS) was established, composed of teachers/researchers in Civil Engineering. This group aims to boost participation in R&D projects and contribute to increasing scientific production. Given the lack of prior assessment, the unit does not benefit from FCT funding. As a means of boosting its activities, IPB has committed to making an annual budget available, complemented with funding from R&D projects in which some of its members already participate, to carry out activities aimed at enabling members to participate in congresses scientific studies, the publication of articles in open access journals and the design and development of small research projects. In anticipation of the submission of the aforementioned Unit to the next FCT evaluation, it is expected that it will be awarded additional funding. Such a perspective would make it possible to further increase the levels of productivity and excellence of the research activities carried out.

3. Quality Assurance and Management System (SGGQ):

IPB formally created an internal quality assurance system by creating the SGGQ. This system is based on national and European references, covering all dimensions of the institutional mission and activities developed. Detailed information about SGGQ can be found at <https://sggq.ipb.pt>.

Additionally, the institution implemented improvements not directly related to CAE recommendations, such as the promotion of innovative and more student-centered teaching methodologies. In this sense, the Mentoring Academy (MA) was created, which offers support for the integration of students and assistance to those with learning difficulties, through its mentoring and tutoring programs. MA also contributes to the pedagogical training of teachers and the sharing of good teaching practices through the provision of pedagogical training actions. The carrying out of dissertation work within the scope of ongoing R&D projects, as well as in collaboration with companies, is strongly encouraged.

4. Estrutura curricular e plano de estudos.

4.1. Estrutura curricular

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

4.1. Estrutura curricular e plano de estudos em vigor, correspondem ao publicado em Diário da República (ponto 1.5)?

Sim Não

4.2. Serão feitas alterações nos dados curriculares?

Sim Não

4.2.1. Síntese das alterações pretendidas e respetiva fundamentação. (PT)

Mudança do nome do curso de Mestrado em Engenharia da Construção para Mestrado em Engenharia Civil. Esta mudança está relacionada com a necessidade de adequar o nome do curso à área profissional em causa, e para estar de acordo com designação do primeiro ciclo, Licenciatura em Engenharia Civil. Acresce que esta alteração se enquadra na designação do colégio da especialidade das Ordens profissionais (Colégio de Engenharia Civil) e nos respetivos atos regulados associados ao exercício da profissão (Engenheiro Civil).

A unidade curricular de Métodos de Aproximação em Engenharia passa a integrar um unidade de Opção na qual os alunos podem optar entre duas unidades curriculares na área científica de matemática: Métodos de Aproximação em Engenharia e Matemática Aplicada. Esta alteração está em linha com a estratégia implementada pelo Instituto Politécnico de Bragança em todos os cursos.

4.2.1. Síntese das alterações pretendidas e respetiva fundamentação. (EN)

Changing the course designation from Master's Degree in Construction Engineering to Master's Degree in Civil Engineering. This change is related to the need to adapt the course designation to the professional area under study, and also to be in accordance with the designation of the undergraduate degree in Civil Engineering. In addition, this adjustment falls within the specific designation of the professional associations (Civil Engineering in this case) and the related regulated acts associated with the professional activity. The course unit of Approximation Methods in Engineering is part of an optional unit in which students can choose between two course units in the scientific area of mathematics: Approximation Methods in Engineering and Applied Mathematics. This change is in line with the strategy implemented by the Polytechnic Institute of Bragança in all courses.

Mapa II - Percurso geral

4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (PT):

Percurso geral

4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (EN):

General Course

4.1.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Mínimos
Engenharia Civil	ECI	0.0	42.0
Matemática	MAT	0.0	6.0
Mecânica dos Fluídos de Hidráulica	MFH	6.0	
Mecânica dos Sólidos e Estruturas	MSE	30.0	
Organização e Gestão de Construção	OGC	12.0	
Tecnologia e Materiais de Construção	TMC	18.0	
Vias de Comunicação	VCM	6.0	
Total: 7		Total: 72.0	Total: 48.0

4.1.3. Observações (PT)

[sem resposta]

4.1.3. Observações (EN)

[sem resposta]

4.2. Unidades Curriculares**Mapa III - Avaliação e Gestão de Empreendimentos****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Avaliação e Gestão de Empreendimentos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Project Evaluation and Management

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OGC

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OGC

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-45.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Jorge Pedro Lopes - 0.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. compreender os aspetos relacionadas com o funcionamento económico das empresas do sector de construção dentro do contexto da economia nacional e internacional;*
- 2. conhecer e aplicar os principais métodos e técnicas de avaliação de projetos e de avaliação imobiliária;*
- 3. ter conhecimentos básicos sobre gestão financeira das empresas de construção e aplicar técnicas de estimação e controlo de custos.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. understand the aspects related to the economic functioning of construction and property firms within the context of the national and international economy;*
- 2. understand, analyse and apply methods and techniques for economic evaluation of projects and for property valuation;*
- 3. have knowledge of financial management of construction firms, and apply cost control and estimation techniques.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. A construção e a economia geral.*
- 2. Avaliação de projetos: introdução ao Cálculo Financeiro; conceito de avaliação de projetos; decisões de compra ou leasing; seleção de combinações de sistemas interdependentes; seleção de projetos e componentes de construção; principais métodos de avaliação económica- Life Cycle Cost (LCC), Benefícios Líquidos (BL), Rácio Benefício-Custo (RBC), Taxa Interna de Rendibilidade (TIR) e Pay - Back (PB); modelação de cash-flows a preços correntes e preços constantes; avaliação económica de infraestruturas de transporte; substituição de equipamentos de edifícios e instalações.*
- 3. Avaliação imobiliária: avaliação imobiliária e análise de investimentos imobiliários; objetivos da avaliação; critérios de avaliação; principais métodos de avaliação- Método Comparativo, Método do Rendimento, e Método do Custo; a fiscalidade na análise de investimentos imobiliários.*
- 4. Introdução à gestão financeira das empresas de construção.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1. The construction sector and national economy.*
- 2. Project appraisal: introduction to Financial Calculus; concept of project appraisal; decisions to accept or reject a project; decisions on building location; lease or buy decisions; selecting combination of interdependent systems; selection of building designs and building components; methods of economic appraisal- Life Cycle Cost (LCC), Net Worth (NW), Benefit-to-Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR) and Pay Back (PB); setting the study period; modelling cash flows in current and constant prices; economic appraisal of transport infrastructures; plant and equipment replacement.*
- 3. Property Valuation: property valuation and property investment analysis; property valuation methods- Comparative or Sale Method, Income Method, and Cost Replacement Method; taxation effect in property investments.*
- 4. Introduction to financial management of construction enterprises.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos são consistentes com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. O programa da unidade curricular foi concebido de forma a abordar os diferentes tipos de decisões económicas no processo de construção e os subjacentes métodos de avaliação económica, bem como os principais métodos de avaliação imobiliária. Foram, ainda, abordadas a indústria de construção dentro do quadro geral da economia. Neste contexto, pretende-se que os alunos conheçam os aspetos relacionados com as decisões económicas de construção, os passos seguidos nesse processo de avaliação, e apliquem os principais métodos e técnicas de avaliação de projetos e de avaliação imobiliária. Ficam, ainda, os alunos, habilitados a compreender o funcionamento económico das empresas do sector de construção e a ter conhecimentos básicos sobre gestão financeira das empresas de execução de obras.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The course contents are consistent with the objectives of the curricular unit. The programme of the curricular unit was designed to address the steps followed in project appraisal, the different types of economic decisions in the construction process and the underlying methods of economic evaluation, as well as the methods of property valuation. The construction industry within the context of the general economy, the organizational structure of construction projects and an introduction to financial management of construction enterprises were also covered in the curricular unit programme. This way, it is intended that the students are able to know the aspects related with the economic decisions of the construction process and the steps followed in project appraisal. It is also intended that the students are able to understand the economic functioning of construction and property firms and have basic knowledge of financial management of construction firms.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A unidade curricular será lecionada com recurso a aulas teóricas e aulas práticas. Envolve ainda o desenvolvimento de trabalhos práticos, individuais ou em grupo, com continuidade no período não presencial.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The curricular unit is taught through a combination of theoretical and practical lectures. It also involves the development of practical works, organized in individual or group works, which is undertaken both in a classroom environment and in the non-contact period.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalho Prático - 75%
 - Exame Final Escrito - 25%
2. A2: - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

1. Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Practical Work - 20%
 - Final Written Exam - 80%
2. Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 100%

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias de ensino são consistentes com os objetivos da unidade curricular. É dada uma ênfase particular à componente prática da unidade curricular. Há um misto de metodologia expositiva acompanhada de resolução de exercícios práticos, que permite consolidar as competências teóricas aprendidas durante as aulas. O desenvolvimento de trabalhos práticos relacionados com a avaliação económica de projetos, que faz parte do processo de avaliação dos alunos, complementa a natureza essencialmente prática da unidade curricular.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching methodologies are consistent with the objectives of the curricular unit. A particular emphasis is placed on the practical component of the curricular unit. An exposition of theoretical concepts is coupled with demonstration through practical examples, which allow the consolidation of theoretical knowledge. Development of practical works related with economic evaluation of projects, which is part of students' assessment, complements the practical component of the curricular unit.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. Abecassis, F. e Cabral, N (2006), *Análise Económica e Financeira de Projectos*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa
2. Adler, H (1987), *Economic Appraisal of Transport Projects: A Manual with Case Studies*, The World Bank EDI Series in Economic Development, The World Bank
3. Isaac, D and Steley, T (1990), *Property Valuation Techniques*, London
4. Ruegs, R and Marshall, H (1990), *Building Economics: Theory and Practice*, Van Nostrand Reinhold, New York
5. Walker, A (2002), *Project Management in Construction*, 4th ed, Blackwell Science.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. Abecassis, F. e Cabral, N (2006), *Análise Económica e Financeira de Projectos*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa
2. Adler, H (1987), *Economic Appraisal of Transport Projects: A Manual with Case Studies*, The World Bank EDI Series in Economic Development, The World Bank
3. Isaac, D and Steley, T (1990), *Property Valuation Techniques*, London
4. Ruegs, R and Marshall, H (1990), *Building Economics: Theory and Practice*, Van Nostrand Reinhold, New York
5. Walker, A (2002), *Project Management in Construction*, 4th ed, Blackwell Science.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Dinâmica de Estruturas e Engenharia Sísmica

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Dinâmica de Estruturas e Engenharia Sísmica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Dynamics of Structures and Seismic Engineering

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):**

MSE

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MSE

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• João Carlos Almendra Roque - 0.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Formular o equilíbrio dinâmico de sistemas massa-mola-amortecedor.
2. Estabelecer modelos discretos simplificados para sistemas contínuos.
3. Análise dinâmica de sistemas sujeitos a qualquer tipo de ação dinâmica
4. Efetuar análise modal de sistemas discretos
5. Caracterizar a ação sísmica com base na regulamentação vigente
6. Analisar e dimensionar estruturas (edifícios) em zonas sísmicas
7. Adequar medidas de conceção estrutural para edifícios em zonas sísmicas
8. Conhecer estratégias de redução e controlo de vibrações.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Formular o equilíbrio dinâmico de sistemas massa-mola-amortecedor.
2. Estabelecer modelos discretos simplificados para sistemas contínuos.
3. Análise dinâmica de sistemas sujeitos a qualquer tipo de ação dinâmica
4. Efetuar análise modal de sistemas discretos
5. Caracterizar a ação sísmica com base na regulamentação vigente
6. Analisar e dimensionar estruturas (edifícios) em zonas sísmicas
7. Adequar medidas de conceção estrutural para edifícios em zonas sísmicas
8. Conhecer estratégias de redução e controlo de vibrações.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Fundamentos da Teoria da Dinâmica de Estruturas e de Sistemas vibratórios. Formulação das equações de equilíbrio dinâmico. Sistemas com um e com múltiplos graus de liberdade.

Vibrações livres e forçadas. Amortecimento. Análise modal (no domínio do tempo e da frequência). Caracterização da ação sísmica. Métodos e modelos na análise sísmica de estruturas. Regulamentação para projeto de estruturas resistentes aos sismos. Regras de conceção estrutural antisísmica. Estratégias de controlo e redução de vibrações em sistemas estruturais.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Fundamentals of Dynamic of Structures Theory – Vibratory systems. Dynamic equilibrium equations. SDOF and MDOF systems. Free and forced vibrations. Damping. Seismic action characterization. Regulatory codes on design of structures for earthquake resistance. Methods and models for structural seismic analysis. Structural conception rules for seismic resistant buildings. Strategies to control and reduction vibrations of structural systems.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular.

O programa organiza-se em duas partes complementares para a atingir os objetivos.

Na parte 1 são lecionados os Fundamentos da Teoria da Dinâmica de Estruturas e de Sistemas vibratórios.

Na parte 2, são lecionados aspetos relacionados com o Projeto de estruturas de edifícios resistentes aos sismos: conceção, estratégias de análise e dimensionamento no enquadramento da regulamentação vigente (Eurocódigo 8).

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The program comprises two complementary parts to achieve the learning objectives. In the first part, Fundamentals of the Theory of Dynamics of Structures and Vibratory Systems are taught. In the second, aspects related to the design of earthquake-resistant building structures are presented with focus on conception rules, analysis methodologies and sizing strategies within the framework of the current regulatory code (Eurocode 8).

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas teóricas (30 horas): exposição de conceitos teóricos e metodologias de análise complementados com exemplos típicos de aplicações práticas e com a resolução de problemas-tipo.

Aulas teórico-práticas (30 horas): discussão, análise e exercitação de conceitos e métodos na resolução de problemas práticos.

No período não-presencial: é requerida a realização de trabalhos práticos

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

A combination of expository lectures and practical lessons is followed:

Theoretical classes (30 hours): oral exposition of contents (concepts and analysis methodologies), complemented along with typical examples of practical applications and with the resolution of standard problems.

Theoretical-practical classes (30 hours): discussion, analysis and training the concepts and methodologies along with practical problems resolution.

Non-presential period: practical work assignments are required

4.2.14. Avaliação (PT):

1. Alternativa 1: - Trabalhos Práticos - 50%; Exame Final Escrito - 50%

2. Alternativa 2 - Exame Final Escrito - 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

Option 1: Practical Work - 50%; 2. Final Written Exam 50%.

Option 2: Final Written Exam 100%.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O domínio dos conteúdos da unidade curricular requer conhecimentos teóricos e a sua exercitação em aplicações práticas.

Os conceitos e métodos de análise lecionados são aplicados à resolução de problemas práticos para promover a consolidação de conhecimentos e competências.

Complementarmente, a realização de trabalhos práticos propostos visam promover a autonomia dos alunos na consolidação dos conhecimentos e de competências na matéria.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The knowledge of theoretical concepts associated to the resolution of practical problems, is mandatory to achieve the prescribed objectives of the course unit. Thus, concepts and methods are presented and trained during the lessons along with problems resolution.

Complementary, the practical works assignments to be solved during non-presential periods will promote the students' autonomy to consolidate their knowledge and skills.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

1. Soriano, H. L. , "Introdução à dinâmica as estruturas", Rio de Janeiro, Campus. 2014.
2. Penzien, J. ; Clough, R. , "Dynamics of Structures", McGraw-Hill, 2nd Edition, New York and London, 1993.
3. Filho, A. Alves, "Elementos Finitos - Análise Dinâmica", Editora Érica, São Paulo, 2005.
4. Lopes, M. (coordenação), "Sismos e edifícios", Edições Orion, 2008.
5. Eurocódigo 8 (EN1998-1), "Design of structures for earthquake resistance – Part 1: General rules, seismic action and rules for buildings", CEN, 2010.
6. Elementos de apoio fornecidos pelo docente: Guião das aulas teóricas e Fichas de exercícios práticos.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. Soriano, H. L. , "Introdução à dinâmica as estruturas", Rio de Janeiro, Campus. 2014.
2. Penzien, J. ; Clough, R. , "Dynamics of Structures", McGraw-Hill, 2nd Edition, New York and London, 1993.
3. Filho, A. Alves, "Elementos Finitos - Análise Dinâmica", Editora Érica, São Paulo, 2005.
4. Lopes, M. (coordenação), "Sismos e edifícios", Edições Orion, 2008.
5. Eurocódigo 8 (EN1998-1), "Design of structures for earthquake resistance – Part 1: General rules, seismic action and rules for buildings", CEN, 2010.
6. Elementos de apoio fornecidos pelo docente: Guião das aulas teóricas e Fichas de exercícios práticos.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Dissertação**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Dissertação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Dissertation

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ECl

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ECl

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Anual

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Annual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

1,134.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - OT-120.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

42.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- Débora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira - 0.0h
- Manuel Teixeira Brás César - 0.0h
- Sílvia Maria Afonso Fernandes - 0.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Demonstrar conhecimentos em metodologias de investigação.
2. Identificar e interpretar a importância da inovação nas actividades de engenharia e de empreendedorismo tecnológico.
3. Demonstrar competências na elaboração de um estado da arte de um tema de investigação e desenvolvimento ou aplicação profissional em Engenharia da Civil.
4. Demonstrar conhecimento e competências sobre temas técnico-científicos atuais em Engenharia da Construção, focando a resolução de problemas de engenharia de obra com a abordagem de situações novas.
5. Realizar um trabalho com carácter integrador, original e resultante da atividade realizada em ambiente académico ou profissional, com aplicação prática de conhecimentos adquiridos nas U. C. do curso.
6. Elaboração e publicação de um relatório final de projeto ou estágio, integrando os resultados obtidos no trabalho realizado em ambiente académico ou profissional.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Demonstrate knowledge in research methodologies.
2. Identify and interpret the importance of innovation for the engineering and technological entrepreneurship activities.
3. Demonstrate knowledge of the state of the art in a R&D or industrial application topic of Construction Engineering.
4. Demonstrate knowledge and skills on current scientific-technical topics of Engineering Construction, focusing on solving practical problems of engineering with the approach to new situations.
5. Perform a work with integrating nature, original and resulting from activities conducted in academic or professional environment, with practical application of knowledge from the C. U. of the course.
6. Preparation and publication of a final project or internship integrating the results of the work performed in academic or professional environment.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Metodologias de investigação

- Processos, metodologias e práticas associadas à investigação científica em engenharia.
- 2. Criação de empresas de base tecnológica
 - Identificação de oportunidades de inovação tecnológica e sua valorização de mercado.
- 3. Seminários
 - Realização de seminários em meio académico na área de especialização de Engenharia da Construção.
- 4. Projeto/estágio
 - Realização de um trabalho de projeto/estágio profissional, com publicação dos resultados obtidos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Research methodologies

- Processes, methodologies and practices associated to scientific research in the area of engineering.
- 2. Conception of technology based enterprises
 - Identification of technological innovation opportunities and their market valorisation.
- 3. Seminars
 - Seminars lectured by scientists or professionals in specialization area of Construction Engineering.
- 4. Project/traineeship
 - Development of a project work or a professional traineeship, with publication of results.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos estão em concordância com os objetivos definidos para a unidade curricular.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The course content is aligned with the objectives defined for the course unit.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Seminários sobre temas da atualidade científica em Engenharia da Construção. Orientação tutorial durante todo o ano lectivo em que decorre o trabalho de projeto/estágio profissional.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Seminars about latest developments in the area of Construction Engineering. Tutorial guidance throughout the academic year that follows the work of project/traineeship.

4.2.14. Avaliação (PT):

Prova pública de defesa de trabalho, em júri - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

- Projetos - 100% (Avaliação, em prova pública, do relatório de Projeto/Estágio Profissional, de acordo com o RMEC).

4.2.14. Avaliação (EN):

Public defense of the work, in jury - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)

- Projects - 100% (Evaluation of the final report of Project / Placement in accordance with Regulation of the Master).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O trabalho de investigação desenvolvido pelos alunos enquadra-se nos objetivos da unidade curricular. O acompanhamento do(s) orientador(es) permite que o estudante procure e analise criteriosamente a informação disponível na área de investigação em estudo para a realização de um trabalho de projeto/estágio profissional com a possibilidade de publicação dos resultados obtidos em revistas nacionais e internacionais.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The research work developed by the students are within the objectives of the course unit. The supervision allows the student to search and analyze in detail the information available in the research field to develop a project work or a professional traineeship with the possibility to publish in national and/or international journals.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Cada proposta de trabalho deve apresentar uma lista de bibliografia recomendada.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Portuguese, with additional English support for foreign students.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Estágio

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Estágio

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Internship

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ECl

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ECl

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Anual

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Annual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

1,134.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - OT-120.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

42.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- Débora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira - 0.0h
- Manuel Teixeira Brás César - 0.0h
- Sílvia Maria Afonso Fernandes - 0.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

1. Demonstrar competências de identificação de necessidades e oportunidades, e em metodologias de inovação aplicadas ao contexto laboral.
2. Identificar e interpretar a importância da inovação e tecnologias para o futuro no valor acrescentado para a entidade empregadora, nomeadamente através da transferência de conhecimento e tecnologia.
3. Co-criar, desenvolver e implementar um processo ou produto inovadores e sustentáveis na área de engenharia civil, no contexto da entidade empregadora
4. Identificar e descrever a inovação desenvolvida e as etapas do seu processo de implementação.
5. Planear reavaliações periódicas de processos e produtos inovadores implementados, bem como as melhorias necessárias.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

1. To demonstrate skills in identifying needs and opportunities, and in innovation methodologies applied to the work context;
2. To identify and interpret the importance of innovation and technologies for the future in adding value to the employer, namely through the transfer of knowledge and technology;
3. To co-create, develop and implement an innovative and sustainable process or product in civil engineering, in the context of the employer;
4. To identify and describe the innovation developed and the stages of its implementation process.
5. To plan periodic reassessments of innovative processes and products implemented, as well as necessary improvements.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Realização de um trabalho de projeto/estágio, com base no levantamento de necessidades/ oportunidades, planeamento, desenvolvimento, implementação, avaliação, iteração e melhoria contínua de processos de inovação e tecnologias para o futuro na área de engenharia civil sempre que possível com enfoque na sustentabilidade da produção e construção.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Carrying out project/internship work, based on the survey of needs/opportunities, planning, development, implementation, evaluation, iteration and continuous improvement of innovation processes and technologies for the future in the area of civil engineering whenever possible with a focus in the sustainability of production and construction.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos desta UC, nomeadamente a orientação do trabalho de projeto aplicado no contexto laboral, garante coerência com os objetivos definidos ao longo do processo de aprendizagem, permitindo correção de rotas e processos sempre que necessário, nomeadamente: Os objetivos de aprendizagem 1, 2, 3, 4 e 5 serão desenvolvidos no conteúdo curricular, no contexto da entidade empregadora do estudante, sob orientação tutória do professor Orientador do IPB.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The programmatic contents of this Unit, namely the guidance of project work applied in the work context, guarantees coherence with the objectives defined throughout the learning process, allowing correction of routes and processes whenever necessary, namely: Learning objectives 1, 2, 3, 4 and 5 will be developed in curricular content, in the context of the student's employer, under the guidance of the IPB Advisor professor.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Recorre-se a abordagens pedagógicas ativas, aplicadas, baseadas num processo de aprendizagem integrador, que ocorre dentro de um ambiente real de trabalho e, portanto, é interdisciplinar e baseado na complementaridade de áreas, funções e perfis profissionais e científicos. Esta Unidade Curricular incorpora as diferentes vertentes e especificidades técnico científicas da área de engenharia civil e da sua relação com outras áreas de especialidade, no contexto profissional.

Orientação tutorial durante todo o semestre em que decorre o trabalho de projeto aplicado em contexto de trabalho. Neste mestrado será promovida a integração de orientadores oriundos das entidades empregadoras parceiras, selecionados por perfil curricular e setor de atuação.

No final da Unidade Curricular o aluno refletirá sobre o seu processo de aprendizagem e sobre o valor acrescentado para a entidade empregadora em relatório e/ou portfolio.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Active, applied pedagogical approaches are used, based on an integrative learning process, which takes place within a real work environment and, therefore, is interdisciplinary and based on the complementarity of areas, functions and professional and scientific profiles. This Curricular Unit incorporates the different technical and scientific aspects and specificities of the of civil engineering and its relationship with other areas of specialty, in the professional context.

Tutorial guidance throughout the semester in which the project work applied in a work context takes place. This master's degree will promote the integration of advisors from partner employers, selected by curricular profile and sector of activity.

At the end of the Curricular Unit, the student will reflect on their learning process and the added value for the employer in a report and/or portfolio.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Apresentação - 25% (Qualidade de apresentação pública, definida nas normas regulamentares dos mestrados do IPB). Neste mestrado será promovida a integração de elementos do júri oriundos das entidades empregadoras parceiras, selecionados por perfil curricular e setor de atuação.

- Relatório, Portfolio e/ou Guiões - 75% (Qualidade científica/técnica do trabalho, definida nas normas regulamentares dos mestrados do IPB.)

4.2.14. Avaliação (EN):

- Presentation - 25% (Quality of public presentation, defined in the regulatory standards for IPB master's degrees). This master's degree will promote the integration of jury members from partner employers, selected by curricular profile and sector of activity.

- Report, Portfolio and/or Guides - 75% (Scientific/technical quality of the work, defined in the regulatory standards for IPB master's degrees.)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias de ensino e avaliação desta UC garantem coerência com os objetivos definidos ao longo do processo de aprendizagem, permitindo correção de rotas e processos sempre que necessário. Nomeadamente:

- *A orientação tutorial – Permite ao professor acompanhar o estágio, o planeamento, a implementação e a avaliação previstas nos objetivos 1 a 5;*
- *A aplicação de um projeto em contexto real permite atingir os objetivos 1 a 3. A elaboração de um relatório e apresentação finais está articulado com os objetivos 4 e 5;*
- *A Apresentação final, permite demonstrar a aquisição de todos os conhecimentos, competências e aptidões, evidenciando o nível de consecução dos objetivos 1 a 5, com maior ênfase nos objetivos 4 e 5.*

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching and assessment methodologies of this UC guarantee coherence with the objectives defined throughout the learning process, allowing correction of routes and processes whenever necessary, namely:

- *Tutorial guidance – Allowing the supervisor to monitor the internship, planning, implementation and evaluation provided for in objectives 1 to 5;*
- *Application of a project in a real context allows objectives 1 to 3 to be achieved.*
- *Preparation of a final report and presentation, is linked to objectives 4 and 5*
- *The Final Presentation allows to demonstrate the acquisition of all knowledge, skills and abilities, highlighting the level of achievement of objectives 1 to 5, with greater emphasis on objectives 4 and 5.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Bibliografia de referência fornecida pelo orientador em função das características do trabalho a realizar.*
- Em resultado do processo interativo da orientação, poderá ser estimulada a pesquisa bibliográfica.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Reference literature provided by the supervisor based on the subject in study.*
- A literature review could be encouraged if needed to develop the project.*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Estruturas Metálicas e Mistas

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Estruturas Metálicas e Mistas

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Steel Structures

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

MSE

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MSE

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-60.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Pedro Nuno Gonçalves Nogueiro - 0.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Compreender o comportamento global de estruturas metálicas.

Análise e dimensionamento de estruturas metálicas.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Understand the global behavior of steel structures.

Analysis and design of steel structures.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

-Conceitos gerais - Conteúdo e objetivos, Regulamentação, Caracterização mecânica dos materiais.

-Análise de estruturas metálicas - Análise global de estruturas metálicas. Primeira ordem vs segunda ordem. Imperfeições.

-Dimensionamento de elementos em estruturas metálicas - Tracção. Flexão simples. Plasticidade. Compressão. Encurvadura lateral de vigas. Flexão composta.

-Ligações - Ligações soldadas. Ligações aparafusadas. Ligações semi-rígidas.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

General concepts - Content and objectives, Regulation, Mechanical characterization of materials.

-Analysis of steel structures - Global analysis of steel structures. First order vs second order. Imperfections.

-Design of elements in steel structures - Traction. Bending. Plasticity. Compression. Lateral buckling of beams. Unsymmetrically bending.

-Connections - Welded connections. Bolted connections. Semi-rigid connections.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular dado que o programa foi concebido para conferir aos alunos conhecimentos de análise e dimensionamento de estruturas metálicas e mistas.

A unidade curricular inicia-se com uma introdução que sensibiliza os alunos para o crescente uso do aço como material de construção e uma descrição dos regulamentos europeus atuais.

A matéria teórica versa sobre todos os conhecimentos necessários para os alunos poderem analisar, simular e dimensionar uma estrutura metálica, desde o comportamento global da estrutura até ao comportamento dos seus elementos individuais. A par das aulas teóricas é desenvolvido um trabalho prático, que permite aos alunos a aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The course contents are consistent with the objectives of the course since the program was designed to give to the students all the knowledge for the analysis and design of the steel structures. The course begins with the introduction about the increase of the use of the steel as a structural material, and the Europeans codes. The theoretical part of the course gives all the knowledge needed to understand the behaviour of the steel structures, and their design, since the global behaviour till the individual elements behaviour. In the same time, in the practical part of the course the students make a practical work about the design of a real structure, which allows the students to apply the theoretical knowledge.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Métodos de ensino:

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular dado que a metodologia de complementaridade das aulas teóricas com as aulas práticas permite desenvolver as capacidades teóricas e de aplicação definidas.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodologies are consistent with the objectives of the course considering the complementarity of the theoretical part with the practical part of the course, gives capabilities and the applications defined.

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação contínua:

- *Época final / normal (EF): avaliação contínua com um projeto de trabalho, de dimensionamento de um pavilhão industrial em estrutura metálica.*
- *Época de recurso (RE): exame escrito.*
- *Época especial (EE): exame escrito.*

4.2.14. Avaliação (EN):

Evaluation (continuous).

- *Final / normal season (EF): continuous assessment with working projects, design a steel structural frame of an industrial building.*
- *Appeal season (ER): written exam.*
- *Special season (EE): written exam.*

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Devido às características da unidade curricular, o método de exposição dos princípios teóricos, e elaboração do trabalho prático, são as metodologias mais adequadas para a disciplina em questão.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Due to the characteristics of the course unit, the exposition method of theoretical principles, and developing practical work are the most appropriate methodologies for the discipline in question.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. *Manual de Dimensionamento de Estruturas Metálicas.* Rui A. D. Simões. CMM - Associação Portuguesa de Construção Metálica e Mista.
2. *Manual de Dimensionamento de Estruturas Metálicas: Métodos Avançados.* Luís Simões da Silva; Helena Gervásio. CMM - Associação Portuguesa de Construção Metálica e Mista.
3. *Eurocode 1: Actions on Structures – Part 1-1: General Actions – Densities, Self-weight, Imposed Loads for Buildings,* European Committee for Standardization, Brussels.
4. *Eurocode 3: Design of Steel Structures, Part 1-1: General Rules for Buildings,* EN-1993-1-1, European Committee for Standardization, Brussels.
5. *Eurocode 3: Design of Steel Structures, Part 1-8: Design of Joints,* EN-1993-1-8, European Committee for Standardization, Brussels.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. *Manual de Dimensionamento de Estruturas Metálicas*. Rui A. D. Simões. CMM - Associação Portuguesa de Construção Metálica e Mista.
2. *Manual de Dimensionamento de Estruturas Metálicas: Métodos Avançados*. Luís Simões da Silva; Helena Gervásio. CMM - Associação Portuguesa de Construção Metálica e Mista.
3. *Eurocode 1: Actions on Structures – Part 1-1: General Actions – Densities, Self-weight, Imposed Loads for Buildings*, European Committee for Standardization, Brussels.
4. *Eurocode 3: Design of Steel Structures, Part 1-1: General Rules for Buildings*, EN-1993-1-1, European Committee for Standardization, Brussels.
5. *Eurocode 3: Design of Steel Structures, Part 1-8: Design of Joints*, EN-1993-1-8, European Committee for Standardization, Brussels.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Física das construções**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Física das construções

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Building Physics

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

TMC

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

TMC

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-45.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- *Maria Isabel Lopes Marcelino Dias de Abreu - 0.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

1. Dar prioridade a soluções baseadas, derivadas e inspiradas na natureza no projeto de sustentabilidade energética de um edifício;
2. Identificar as influências no desempenho energético de edifícios das soluções de planeamento urbano à escala microclimática do edifício;
3. Conceber sistemas passivos para climatização, ventilação e iluminação de edifícios;
4. Avaliar, com a respetiva análise de investimento, as necessidades de produção de energia doméstica de um edifício com sistemas ativos rumo à eficiência e autossuficiência energética;
5. Escolher materiais e soluções construtivas que evitem patologias relacionadas com pontes térmicas e condensações e que potenciem a higroscopicidade;
6. Selecionar materiais e componentes sustentáveis no projeto de edifícios;
7. Aplicar os conceitos e a regulamentação de segurança contra incêndio no projeto de um edifício de baixa categoria de risco;
8. Caracterizar tecnicamente as melhores soluções de reabilitação acústica de edifícios.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

1. Think energy sustainability in building design;
2. Identify the urban planning microclimate design principles that may influence the energy performance of buildings;
3. Design passive and bioclimatic technologies for space heating and cooling, ventilation and lighting;
4. Estimate, together with an investment analysis, the real needs for active systems to be implemented in a building for domestic energy production and ventilation in order to achieve energy efficiency and self-sufficiency;
5. Know how to select the materials and building elements to avoid thermal bridges, condensations and to ensure the necessary hygroscopicity;
6. To make environmentally responsible decisions about building materials and components;
7. Use the legal framework related to fire protection and safety systems to make building design;
8. Recognize efficient acoustic renovation building solutions.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Sustentabilidade energética
 - Soluções baseadas na natureza (SbN) e estratégias microclimáticas em espaços urbanos
 - Conceção de edifícios sustentáveis energeticamente - Hierarquia de princípios
 - Arquitetura vernacular e bio construção
 - Materiais sustentáveis e Análise de Ciclo de Vida
 - Conservação de energia
 - Aquecimento passivo
 - Ventilação natural e mista.
 - Arrefecimento passivo e proteção solar e ao calor
 - Iluminação natural
 - Eficiência e autossuficiência energética e certificação energética
 - Produção de energia doméstica e ventilação mecânica
 - Modelação da Informação na Construção aplicada ao projeto de edifícios
2. Soluções de projeto face à humidade em vapor
 - Pontes térmicas, humidade de condensação e higroscopicidade dos materiais
3. Segurança contra incêndio
 - Projeto de segurança contra incêndio de um edifício.
4. Reabilitação acústica.
 - Soluções de reabilitação para condicionamento acústico, isolamento acústico em edifícios.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Energy sustainability in buildings*
 - Nature based solutions (NbS) and microclimatic strategies.
 - Design steps for passive design, low-energy standard and energy efficiency and sufficiency.
 - Sustainable building materials and Life Cycle Analysis.
 - Vernacular architecture and bioconstruction.
 - Energy conservation.
 - Passive heating.
 - Natural and mixed-mode ventilation.
 - Heat and solar protection and passive cooling.
 - Design for daylighting.
 - Active systems for domestic energy generation and ventilation.
 - Energy efficiency and self-sufficiency in buildings and building energy performance certification .
 - Building Information Modeling in the building design.
2. *Building design to avoid dampness problems due to water vapour moisture.*
 - Thermal bridges, condensation and hygroscopic materials.
3. *Fire protection and safety in buildings.*
4. *Acoustic renovation in buildings*
 - Room acoustics and absorptive materials.
 - Airborne sound insulation

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

De salientar que os objetivos de aprendizagem evidenciam a forte componente prática que se deseja imprimir a esta unidade curricular. Essa componente prática requer capacitação teórica prévia do aluno que é fundamental para o "saber fazer". Por conseguinte, os conteúdos programáticos contemplam os conteúdos teóricos fundamentais e também as metodologias de aplicação prática desses conteúdos para que os alunos adquiram as ferramentas fundamentais para primeiramente alcançar conhecimento e depois decidir, conceber e aplicar. Acresce-se que todas as áreas programáticas contempladas nos objetivos de aprendizagem foram refletidas ao longo dos vários capítulos dos conteúdos programáticos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

It should be noted that the learning objectives highlight the strong practical component that is intended to be imprinted on this curricular unit. This practical component requires from students a prior theoretical knowledge in order to "know how to do". Therefore, the syllabus includes the fundamental theoretical contents and also the methodologies for practical application of these contents so that students acquire the ultimate tools to firstly achieve knowledge and then decide, design and implement. In addition, all the syllabus areas covered in the learning objectives were reflected throughout the various chapters of the syllabus.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Horas de contacto:

- Exposição dos conteúdos por módulos temáticos e apresentação de exemplos - práticos recorrendo a métodos ativos de ensino e aprendizagem
- Realização de pequenas tarefas práticas com supervisão
- Aprendizagem individual e colaborativa através de trabalhos em grupo.

Horas de não contacto:

- Aprendizagem baseada em projetos (ABP)
- Trabalho final em grupo
- Partilha de resultados entre alunos

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Lectures:

- Seminars about the theoretical topics with practical examples demonstration and including active teaching and learning methods
- Small practical tasks with supervision~
- Collaborative learning developed in group works

Non-contact hours:

- Project Based Learning (PBL)
- Final project developed in group works. Outcomes shared between students

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação (Alunos Ordinários e Trabalhadores):

Avaliação contínua por trabalhos práticos - 100%

Trabalhos práticos (realizados em aula e fora dela) ao longo do semestre e trabalho final com apresentação e defesa oral

4.2.14. Avaliação (EN):

Evaluation (Regular student and student with worker status):

- Practical works and final project - 100%

- Practical works along the semester and final project with oral presentation of the outcomes

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

De salientar a vocação particular desta unidade curricular para a conceção de projeto de edifícios que implica que os alunos desenvolvam o "saber fazer". Optou-se então por métodos de ensino e aprendizagem fortemente inspirados na metodologia de "aprender fazendo". Primeiramente, espera-se que a metodologia expositiva acompanhada de apresentação e análise de exemplos práticos, bem como as metodologias ativas, permitam aos alunos adquirir com motivação as competências teóricas necessárias. Em segundo, espera-se que a execução de pequenos desafios práticos passo a passo, traduzidos em tarefas de resolução simples, e a aprendizagem baseada em projetos permitam consolidar conhecimentos prévios e adquirir competências através do "aprender fazendo" gradual. Em terceiro, espera-se que a aprendizagem proporcionada pelos trabalhos em grupo permita a simulação de um ambiente de trabalho colaborativo e multidisciplinar que é essencial no seio das equipas que fazem projeto de edifícios. Por último, a partilha de resultados finais entre grupos permite aos alunos uma maior abrangência de conhecimentos adquiridos que não se restrinja ao seu trabalho específico.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

It should be noted the particular vocation of this curricular unit for building design, which implies that students develop the required "know-how" to do it. The selected teaching and learning methods were strongly inspired by the "learning by doing" process. Therefore, the following points are highlighted. Firstly, it is expected that the expository methodology accompanied by the presentation and analysis of practical examples, as well as the active methodologies, will allow students to acquire the necessary theoretical skills with motivation. Secondly, it is expected that the execution of step-by-step practical challenges, translated into simple tasks, and the project-based learning method will allow for the consolidation of knowledge and the acquisition of skills through "learning by doing". Third, it is expected that the learning provided by group works will allow the simulation of a collaborative and multidisciplinary work environment which is paramount when working in a building design team. Finally, the sharing of final results between groups allows students a wider range of knowledge acquired that is not restricted to their specific work.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação (DEH), Decreto-Lei n.º 101-D/2020.
2. Gonçalves, H.; Graça, J. M., *Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal*, INETI, 2004.
3. Lechner, N., *Heating, Cooling, Lighting, Sustainable Design for Architects*; John Wiley and Sons, 2009.
4. Danny Harvey, L.D., *Low Energy Buildings and District-Energy Systems*; Eearthscan, 2006.
5. Harris, C.; Borer P., *The Whole House Book, Ecological Building Design and Materials*; Centre for Alternative Technology Publications, 1998.
6. Oxley, T. A.; Gobert, E. G., *Dampness in Buildings: Diagnoses, Treatment, Instruments*, Routledge, 1994.
7. Regulamento de Segurança Contra Incêndio - Decreto-Lei nº220/2008 de 12 de novembro (e respectivas alterações), Decreto-Lei n.º 95/2019 e Resolução do Conselho de Ministros n.º 13/2018) e Relatório LNEC nº 327/2019 – ARICA:2019 – Método de avaliação da segurança ao incêndio em edifícios existentes.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação (DEH), Decreto-Lei n.º 101-D/2020.
2. Gonçalves, H.; Graça, J. M., *Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal*, INETI, 2004.
3. Lechner, N., *Heating, Cooling, Lighting, Sustainable Design for Architects*; John Wiley and Sons, 2009.
4. Danny Harvey, L.D., *Low Energy Buildings and District-Energy Systems*; Eearthscan, 2006.
5. Harris, C.; Borer P., *The Whole House Book, Ecological Building Design and Materials*; Centre for Alternative Technology Publications, 1998.
6. Oxley, T. A.; Gobert, E. G., *Dampness in Buildings: Diagnoses, Treatment, Instruments*, Routledge, 1994.
7. Regulamento de Segurança Contra Incêndio - Decreto-Lei nº220/2008 de 12 de novembro (e respectivas alterações), Decreto-Lei n.º 95/2019 e Resolução do Conselho de Ministros n.º 13/2018) e Relatório LNEC nº 327/2019 – ARICA:2019 – Método de avaliação da segurança ao incêndio em edifícios existentes.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Infraestruturas de Transportes**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Infraestruturas de Transportes

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Transport Infrastructures

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

VCM

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

VCM

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Manuel Joaquim da Costa Minhoto - 0.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. Avaliar e adotar, nas fases de projeto e de obra, as soluções adequadas de pavimentação;*
- 2. Avaliar e adotar as tecnologias de construção adequadas a diversas situações de obra e de projeto, em particular no fabrico, colocação em obra e controlo de qualidade dos materiais dos pavimentos;*
- 3. Caracterizar as principais solicitações a que estão sujeitas as infraestruturas de transportes, para o dimensionamento estrutural de pavimentos rodoviários;*
- 4. Saber realizar a conceção empírica e mecanicista de estruturas de pavimentos, bem como a sua reabilitação estrutural;*
- 5. Ter noções sobre alguns casos especiais de infraestruturas de transportes, concretamente de infraestruturas aeroportuárias e de caminhos de ferro.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. Evaluate and choose, either in design or in the work process, the appropriate solutions for paving;*
- 2. Evaluate and choose the construction appropriate technologies to different work situations and design, particularly in the manufacture, commissioning work and quality control of materials of pavement;*
- 3. Define the main loads at which the transportation infrastructures are subject, for structural design of a road pavement;*
- 4. Perform an empirical and mechanistic design of pavement structures and their structural rehabilitation;*
- 5. Understand some special cases of transport infrastructure, namely an air infrastructures and a rail infrastructures.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. Enquadramento.*
- 2. Estudo do tráfego - Caracterização e avaliação do tráfego.*
- 3. Fundação dos Pavimentos - Capacidade de suporte: índice CBR; ECP e FWD.*
- 4. Métodos expeditos de dimensionamento de pavimentos – MACOPAV, CBR, Asphalt Institute, TRRL e Método Espanhol.*
- 5. Materiais de Pavimentação – Agregados: Classificação e Características. Ligantes. Betume asfáltico: ensaios e viscosidade. Betumes fluidificados, emulsões e modificação. Camadas dos pavimentos. Sub-bases, bases e camadas betuminosas. Camadas de Solo-cimento e de betão de cimento.*
- 6. Misturas Betuminosas – Exigências de desempenho.*
- 7. Dimensionamento de pavimentos - Princípios, temperaturas, características mecânicas e critérios de ruína. Cálculo de tensões e de extensões. Dimensionamento.*
- 8. Reabilitação estrutural - Avaliação e análise da deflexão. Dimensionamento analítico e expedito de reforços de pavimento.*
- 9. Outras infraestruturas - Aeródromos e caminhos de ferro.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1. Framework.*
- 2. Study of traffic - Characterization and evaluation of traffic.*
- 3. The foundation of Pavement - Bearing capacity: CBR ratio. PLT and FWD. Capping layer. Soil stabilization.*
- 4. Empirical methods of pavement design - MACOPV, CBR, Asphalt Institute, TRRL and Spanish method.*
- 5. Paving materials - Aggregates. Classification and Characteristics. Binders. Asphalt bitumen: testing and Viscosity. Cut-back, Emulsion and Modified bitumen. Pavement layers. Subbases, bases and bituminous layers. Soil-cement and cement concrete layers.*
- 6. Bituminous mixes - Performance Requirements. Composition. Hot mix asphalt and formulation. Cold mixes asphalt.*
- 7. Pavements design – Principles, temperatures, mechanical characteristics and failure criteria. Stress and strains calculation. Design.*
- 8. Structural rehabilitation - Deflection evaluation and analysis. Analytical and empirical design of pavement overlays.*
- 9. Other infrastructures - Airfields and Railways.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular. O programa foi concebido para abordar todos os aspetos envolvidos no dimensionamento de pavimentos, concretamente, as ações (tráfego e temperaturas), a caracterização da capacidade de suporte da fundação do pavimento e a caracterização dos materiais envolvidos neste tipo de estruturas. São também abordados métodos expeditos de dimensionamento, orientados para o pré-dimensionamento em fase de estudo prévio, bem como métodos de cálculo do estado de tensão e de extensão, resultante das ações, tendo em vista o dimensionamento mecanicista de pavimentos. Neste contexto, pretende-se que os alunos aprendam a analisar e calcular estruturas de pavimentos, tendo em vista o seu dimensionamento e construção, desenvolvendo a sua capacidade de intervenção em contexto de obra e de projeto.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The course contents are consistent with the objectives of the course. The program was designed to address all aspects involved in the design of pavements, specifically, the loads (traffic and temperatures), the characterization of the bearing capacity of the pavement foundation and the characterization of the materials involved in this type of structures. Empirical design methods are also covered, oriented towards pre-design in the preliminary study phase, as well as methods for calculating the stress and strain states, resulting from the actions, with a perspective of mechanistic design of pavements. In this context, it is intended that students learn to analyze and calculate pavement structures, considering their design and construction, developing their ability to intervene in the context of work and design.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas teórico e teórico-práticas com exposição da teoria e prática relevantes complementadas com a resolução de problemas práticos. Em ambiente presencial promove-se a resolução acompanhada de exercícios de aplicação e esclarecimento de dúvidas relativas a problemas propostos para resolução. O estudo individual da matéria abordada nas aulas presenciais é fortalecido com a realização dum trabalho, ao longo do semestre, envolvendo a conceção de estruturas de pavimentos.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theoretical and theoretical-practical classes with exposure of relevant theory and practice complemented with the resolution of practical problems. In a classroom environment, resolution accompanied of application exercises is promoted by application exercises and clarification of doubts regarding problems proposed for resolution. The individual study of the material covered in classroom classes is strengthened by carrying out a work, throughout the semester, involving the design of pavement structures.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Opção 1: - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalho Prático - 20%
 - Exame Final Escrito - 80%
- Opção 2: - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

- Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Practical Work - 20%
 - Final Written Exam - 80%
- Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 100%

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular. É dado um misto de metodologia expositiva acompanhada de análise de casos práticos, o que permite desenvolver as competências teóricas aprendidas. Pretende-se sensibilizar os alunos para o uso de ferramentas de cálculo automático, aprendendo a trabalhar com um programa de dimensionamento de pavimentos. Os alunos devem saber como calcular e dimensionar corretamente um pavimento, bem como avaliar e recolher todos os dados de base que caracterizam a situação em análise.

Faz parte dos objetivos da unidade curricular o desenvolvimento de um trabalho prático de análise e dimensionamento de um pavimento, o qual envolve a avaliação e caracterização das condições de dimensionamento (tráfego, temperaturas e materiais). O cálculo do estado de tensão e de extensão é feito recorrendo ao programa de cálculo JPAV, aprendido durante as aulas práticas. Deste modo os alunos são conduzidos em paralelo na aprendizagem teórica dos diferentes conceitos e na aplicação dos mesmos sob um ponto de vista prático.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching methodologies are consistent with the objectives of the course as an exhibition methodology is accompanied by the analysis of real cases, which allows to develop the theoretical capacity. It is intended to prepare students to the use of automatic design software, for which the students are expected to learn to work with a pavement design program. Students must know how to correctly calculate and design a pavement, as well as evaluate and collect all the basic data that characterize the situation under analysis.

Part of the objectives of the course is the development of practical work to analyze and design a pavement, which involves the assessment and characterization of design conditions (traffic, temperatures, and materials). The calculation of stress and strain states is done using the JPAV calculation program, learned during practical classes. In this way, students are guided in parallel in the theoretical learning of different concepts and in their application from a practical point of view.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Pavimentos Rodoviários. Pereira, P. A. A. , Picado Santos, L. G. , Branco, F. . Outubro, 2005. Edições Almedina. Coimbra-Portugal;
- Shell Bitumen Handbook. Read, John and Whiteoak, David. Shell Bitumen. Thomas Telford Publishing. London. 2003;
- Pereira, Orlando Almeida. 1995. Pavimentos Rodoviários – Volumes I, II, III e IV– LNEC. Lisboa
- Modern Railway Track. ESVELD, COENRAAD. Ed. MRT-Productions. Zaltbommel, Neetherland, 2001
- Airport engineering. ASHFORD, N. and WRIGHT, P. H. . John Willy & Sons, 1984.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Pavimentos Rodoviários. Pereira, P. A. A. , Picado Santos, L. G. , Branco, F. . Outubro, 2005. Edições Almedina. Coimbra-Portugal;
- Shell Bitumen Handbook. Read, John and Whiteoak, David. Shell Bitumen. Thomas Telford Publishing. London. 2003;
- Pereira, Orlando Almeida. 1995. Pavimentos Rodoviários – Volumes I, II, III e IV– LNEC. Lisboa
- Modern Railway Track. ESVELD, COENRAAD. Ed. MRT-Productions. Zaltbommel, Neetherland, 2001
- Airport engineering. ASHFORD, N. and WRIGHT, P. H. . John Willy & Sons, 1984.

4.2.17. Observações (PT):*[sem resposta]***4.2.17. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa III - Legislação e Contratos de Construção****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Legislação e Contratos de Construção***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Construction Law and Contracts***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***OGC***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***OGC***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 2ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 2nd S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***162.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

- Jorge Pedro Lopes - 0.0h*
- Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira - 0.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:*[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):***No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:*

- 1. Gerir os aspetos relacionados com o quadro legal dos contratos do sector de construção, particularmente os do subsector de execução de obras.*
- 2. Elaborar, analisar e avaliar propostas de contratos de construção.*
- 3. Conhecer os diversos tipos de procurement de contratos de construção.*
- 4. Analisar e aplicar revisões de preços de empreitadas.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. Master the aspects related to the legal framework of the construction sector's contracts, particularly those related to the execution of construction works.*
- 2. Formulate, analyze and evaluate tender proposals of construction contracts.*
- 3. Have knowledge of different types of procurement of construction contracts.*
- 4. Analyze and undertake valuation of price adjustments in construction contracts*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. Legislação e regulamentos aplicáveis ao setor da construção*
- 2. Procurement e contratos na indústria de construção*
 - 2.1. Tipos de procurement e de contratos:*
 - 2.2. Cláusulas contratuais, documentos de contrato e obrigações e responsabilidades das partes:*
 - 2.3. Novas formas de procurement- o caso das parcerias público-privadas.*
 - 2.4. The FIDIC Conditions of Contract*
- 3. O quadro legal dos contratos do sector público*
 - 3.1. O Código dos Contratos Públicos (CCP).*
 - 3.2. As referências Comunitárias.*
- 4. Análise e avaliação de propostas*
 - 4.1. Critérios de avaliação de propostas.*
 - 4.2. Escolhas dos fatores e ponderação.*
 - 4.3. Fatores e subfactores.*
 - 4.4. Fatores qualitativos e quantitativos.*
 - 4.5. Métodos de avaliação de propostas.*
 - 4.6. Política e organização do mercado de contratação pública.*
 - 4.7. Avaliação de propostas de acordo com o Código dos Contratos Públicos.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1. Laws and regulations applied to the construction sector.*
- 2. Procurement and contracts in the construction industry: Types of procurement and contract in the construction industry.*
 - 2.1. Tendering and the contract formation*
 - 2.2. The contract clauses, the contract documents and the parties' obligations and responsibilities:*
 - 2.3. New types of procurement- the case of public private partnerships*
 - 3. The Portuguese legal framework of public sector's contracts*
 - 3.1. The Portuguese Code of Public Contracts (CPC)*
 - 3.2. The European Community frame of reference.*
 - 4. Analysis and evaluation of bids of construction contracts*
 - 4.1. Criteria for bid evaluation.*
 - 4.2. Choice of factors and respective weighing.*
 - 4.3. Factors and subfactors.*
 - 4.4. Quantitative and qualitative factors.*
 - 4.5. Methods of bid evaluation.*
 - 4.6. Policies and market organization in public work's contracts.*
 - 4.7. Bid evaluation according to the CPC.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A Unidade curricular envolve os aspetos relacionados com legislação e contratos de construção, utilizados na gestão de empreendimentos de construção.

O quadro legal vigente em Portugal requer um vasto conhecimento, em especial na parte procedimental, adjudicação e execução do contrato.

A metodologia de avaliação de propostas de concursos públicos, a par dos documentos de contrato requeridos, é uma obrigação em obras públicas, aspeto fundamental na garantia de transparência dos serviços públicos.

Os diversos tipos de procurement existentes e a seleção de contratos em função da tipologia e características de cada obra requerem um conhecimento aprofundado das suas diferenças e especificidades, integrando cláusulas contratuais das Normas FIDIC.

Na fase de execução do contrato, a gestão dos documentos de contrato e a aplicação do método de revisão de preços revela-se crucial, compreendendo-se os seus pressupostos e as particularidades de cada contrato.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The curricular unit deals with the aspects related to construction law and contracts used for construction project management. The legal framework of the construction sector in Portugal requires extensive knowledge, especially in terms of tendering procedures, bid selection and construction works execution. The methodology for bid evaluation, along with the required tender documents, is a legal obligation in public contracts to ensure transparency in public sector's services. The different types of procurement for the selection of contracts according to types and characteristics of each work require a thorough understanding of their differences and specificities. These are complemented by the knowledge of the contractual clauses of the FIDIC standards. During the execution phase, the management of contract documents and the application of the price adjustment methods is deemed to be crucial for understanding the assumptions and particularities of each contract type.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A unidade curricular será lecionada com recurso a aulas teóricas e teórico-práticas. Envolve ainda a pesquisa e desenvolvimento de trabalhos práticos individuais ou em grupo, com continuidade no período não presencial.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The subject will be taught through theoretical and practical lectures. Research and development of practical works, organized in individual or group works, is undertaken both in a classroom environment and in the non-contact period.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Época normal ou Final (EF): avaliação contínua em formato de relatório dos trabalhos práticos desenvolvidos e sua apresentação em aula (75%), e exame escrito (25%). Os alunos com estatuto podem solicitar apenas exame escrito (100%).
- Época de recurso (RE): igual à descrita para época Normal ou Final.
- Época especial (EE): Exame escrito (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

- Final or normal season (EF): continuous assessment with practical works and their presentation in a class context (75%), and written exam (25%). The students with special status can be assessed through written exam only (100%).
- Appeal season (ER): the same of that for Final or Normal season
- Special season (EE): Written exam (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Devido às características da unidade curricular, o método de exposição dos princípios teóricos, com demonstração por exposição prática de exemplos e leitura de documentos de contrato e de outras temáticas das matérias revela-se a melhor forma de estratégia de lecionação para aquisição e consolidação dos objetivos de aprendizagem. Desenvolvimento práticos de exercícios sobre avaliação de propostas e de revisão de preços, aplicáveis em casos reais apresentados em documentos de contrato publicados. Desenvolvimento de trabalhos práticos que envolvem pesquisa específica sobre as temáticas da vasta legislação de construção, de documentos contratuais de construção, de cadernos de encargos, sendo os mesmos apresentados em contexto de aula, envolvendo partilha de saberes entre estudantes, como complemento no processo de consolidação dos objetivos de aprendizagem.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Owing to the curricular unit characteristics, the method of exposing theoretical principles, coupled with a demonstration through practical examples, and some reading of contract documents and other subject themes, is chosen for the teaching strategy for obtaining and consolidating the objectives of the learning outcomes. Practical exercises about bid evaluation and price adjustment methods are applied in real cases drawn from published contract documents. Development of practical works that involve specific research on the themes of existing construction laws and construction contract documents, are presented in a class context, involving shared knowledge among students, as a complement of the learning outcomes consolidation process.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. *Imprensa Nacional Casa da Moeda - INCM (2008), O Código dos Contratos Públicos -Decreto-Lei nº 18/2008, INCM, Lisboa.*
2. *FIDIC (2017), The FIDIC Condition of Contracts for Construction (2nd ed.), FIDIC, Switzerland.*
3. *Murdoch, J and Hughes, W (2015), Construction Contracts: Law and Management, 5th ed, Taylor and Francis, London and New York.*
4. *The Aqua Group (1999), Tenders and Contracts for Building, 3rd ed, Blackwell Science Ltd.*
5. *Hackett, M.; Statham, G. (2016), The Aqua Group Guide to Procurement, Tendering & Contract Administration, 2nd ed.; Wiley-Blackwell, UK.*
6. *McConnell, William J. (2022); Fundamentals of Construction Claims: A 9-Step Guide for General Contractors, Subcontractors, Architects, Engineers, and Owners, Wiley.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. *Imprensa Nacional Casa da Moeda - INCM (2008), O Código dos Contratos Públicos -Decreto-Lei nº 18/2008, INCM, Lisboa.*
2. *FIDIC (2017), The FIDIC Condition of Contracts for Construction (2nd ed.), FIDIC, Switzerland.*
3. *Murdoch, J and Hughes, W (2015), Construction Contracts: Law and Management, 5th ed, Taylor and Francis, London and New York.*
4. *The Aqua Group (1999), Tenders and Contracts for Building, 3rd ed, Blackwell Science Ltd.*
5. *Hackett, M.; Statham, G. (2016), The Aqua Group Guide to Procurement, Tendering & Contract Administration, 2nd ed.; Wiley-Blackwell, UK.*
6. *McConnell, William J. (2022); Fundamentals of Construction Claims: A 9-Step Guide for General Contractors, Subcontractors, Architects, Engineers, and Owners, Wiley.*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Manutenção e Reabilitação

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Manutenção e Reabilitação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Rehabilitation and Maintenance

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

TMC

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

TMC

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Eduarda Cristina Pires Luso - 0.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

1. Compreender conceitos como manutenção, reabilitação, conservação, patologia e restauro;
2. Perceber o comportamento de uma construção em serviço, identificar necessidades de manutenção de edifícios e de infraestruturas;
3. Fazer um levantamento e diagnóstico das anomalias de uma qualquer construção;
4. Compreender os processos de manutenção de edifícios e de infraestruturas: políticas, economia e metodologia de manutenção;
5. Conhecer as tecnologias de reabilitação possíveis e desenvolver competências para a realização do processo de reabilitação de edifícios;
6. Promover o trabalho de pesquisa, investigação e implementação de soluções no domínio da tecnologia dos novos materiais de construção.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

1. Understand conceptual terms, such as maintenance, rehabilitation, conservation and pathologies;
2. Understand the behavior in service of a building, identify needs for maintenance of buildings and of the infrastructures;
3. Perform the survey and the diagnosis of anomalies of any construction;
4. Understand the processes of maintenance of buildings and infrastructure, the policies of maintenance and rehabilitation, the economic analysis and application of maintenance methodologies;
5. Know the available rehabilitation technologies and develop skills to implement the processes of rehabilitation of buildings;
6. Promote the research work, investigation and implementation of solutions in the field of technology of new building materials.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. História do restauro em Portugal e na Europa. Teorias de Conservação. A intervenção no património.
2. A manutenção e a gestão dos edifícios.
3. Anomalias e patologias. Identificação das causas-efeito e principais consequências.
4. Levantamento e diagnóstico de patologias nas construções.
5. Reabilitação de Edifícios Antigos.
6. Reabilitação de Edifícios Contemporâneos.
7. Soluções de reparação de anomalias provocadas pela humidade.
8. Reparação de fissuras e fendas. Técnicas de reparação e produtos comerciais.
9. Reabilitação Térmica de Edifícios.
10. Decreto-Lei n.º 95/2019.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. History of restoration in Portugal and Europe. Conservation Theories. Intervention in heritage.
2. Maintenance and management of buildings.
3. Anomalies and pathologies.
4. Diagnosis and surveying of pathologies in construction.
5. Rehabilitation of Ancient Buildings.
6. Rehabilitation of Contemporary Buildings.
7. Solutions for repairing anomalies caused by dampness.
8. Repair of cracks and crevices. Repair techniques and commercial products.
9. Thermal Rehabilitation of Buildings.
10. Portuguese regulation n95 / 2019.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular. O programa foi concebido para abordar dois temas fundamentais mas interligados que são: a manutenção e reabilitação de edifícios, o que inclui uma revisão das principais anomalias dos materiais e dos elementos de uma construção quer seja antigas (antes da era do cimento) como contemporâneas. Pretende-se que os alunos aprendam a analisar problemas, elaborar diagnósticos e procurar a(s) causa(s)-efeito de modo a estar apto a conceber um projeto de intervenção. Nesta Unidade Curricular serão expostos alguns conhecimentos teóricos bem como se pretende que os alunos explorem equipamentos de análise de diagnóstico em laboratório, para além do estudo de casos práticos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus is consistent with the objectives of the curricular unit. The program was designed to address two fundamental but interconnected themes: the maintenance and rehabilitation of buildings, which includes a review of the main anomalies in materials and elements of a construction, whether old (before the cement era) or contemporary. It is intended that students learn to analyze problems, develop diagnoses and look for the cause(s)-effect in order to be able to design an intervention project. In this Curricular Unit, some theoretical knowledge will be exposed, as well as students being expected to explore diagnostic analysis equipment in the laboratory, in addition to studying practical cases.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Leccionação de aulas teóricas com sessões de apresentação sistemática de matérias recorrendo sempre que possível a uma metodologia de diálogo e discussão de temas. As aulas práticas serão ocupadas, principalmente, com a resolução e análise de casos práticos. Os alunos terão também a oportunidade de lidar com equipamento de análise e diagnóstico e analisar materiais e processos de reparação.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theoretical lessons will be taught using expository lectures, employing, as much as possible, a methodology of dialogue and discussion of issues. Practical classes will be occupied, mainly, with the resolution and analysis of practical cases. The students will have the opportunity of deal with diagnostic equipment and analyse some materials and repair processes.

4.2.14. Avaliação (PT):

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalhos Laboratoriais - 10%
 - Apresentações - 10%
 - Discussão de Trabalhos - 10%
 - Exame Final Escrito - 70%
2. Alternativa 2 - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

4.2.14. Avaliação (EN):

1. Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Laboratory Work - 10%
 - Presentations - 10%
 - Work Discussion - 10%
 - Final Written Exam - 70%
2. Alternative 2 - (Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 100%

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular. É dado um misto de metodologia expositiva acompanhada de análise de casos práticos, o que permite desenvolver as competências teóricas aprendidas. Pretende-se sensibilizar os alunos para a pesquisa, para o trabalho em equipa, para a elaboração de relatórios de ensaio e projetos de intervenção, com conteúdo objetivo.

Faz parte dos objetivos da unidade curricular o desenvolvimento de um trabalho laboratorial, de um relatório e respetiva apresentação, bem como uma discussão e defesa to tema abordado. Deste modo os alunos são conduzidos em paralelo na aprendizagem teórica dos diferentes conceitos e na aplicação dos mesmos sob um ponto de vista prático.

Adicionalmente é aplicado, sempre que possível, o conceito de aula invertida.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching methodologies are consistent with the objectives of the course as an exhibition methodology is accompanied by the analysis of real cases, which allows to develop the theoretical capacity. The aim is to raise students' awareness of research, teamwork, preparation of test reports and intervention projects, with objective content.

The objectives of the course include the development of laboratory work, a report and respective presentation, as well as a discussion and defense of the topic covered. In this way, students are guided in parallel in the theoretical learning of different concepts and in their application from a practical point of view.

Additionally, the concept of flipped classes is applied whenever possible.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. Wood, B. J. (2009). *Building maintenance*. John Wiley & Sons.

2. Appleton João, (2011). *Reabilitação de edifícios antigos: patologias e tecnologias de intervenção*, Publicação Alfragide: Edições Orion;

3. Córias, Vitor, (2009). *Inspecções e ensaios na reabilitação de edifícios*, IST Press.

Córias, Vitor, (2004). *Guia prático para a conservação de imóveis: manual para a utilização durável e económica da habitação, através de uma adequada manutenção*, Editora: Dom Quixote.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. Wood, B. J. (2009). *Building maintenance*. John Wiley & Sons.

2. Appleton João, (2011). *Reabilitação de edifícios antigos: patologias e tecnologias de intervenção*, Publicação Alfragide: Edições Orion;

3. Córias, Vitor, (2009). *Inspecções e ensaios na reabilitação de edifícios*, IST Press.

Córias, Vitor, (2004). *Guia prático para a conservação de imóveis: manual para a utilização durável e económica da habitação, através de uma adequada manutenção*, Editora: Dom Quixote.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Matemática Aplicada

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Matemática Aplicada

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Applied Mathematics

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

MAT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-0.0; PL-60.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira - 0.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

- Compreender os problemas numéricos envolvendo conceitos de otimização.
- Resolver numericamente problemas de otimização com e sem restrições.
- Explorar conceitos de análise de dados como aplicações de problemas de otimização.
- Usar ferramentas matemáticas para a resolução de problemas de análise numérica.
- Resolver numericamente equações diferenciais ordinárias.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

- Understand numerical problems related to optimization concepts.
- Solve numerical optimization problems with and without constraints.
- Explore data analysis concepts as applications of optimization problems.
- Use mathematical tools to solve numerical analysis problems.
- Numerically solve ordinary differential equations.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- Introdução à Otimização: Definições básicas da teoria da otimização. Condições de otimalidade. Otimização local e global.
- Otimização sem Restrições: Métodos de procura linear. Método de Newton e Quasi-Newton. Método Nelder-Mead.
- Otimização com Restrições: Método de penalidade e suas variantes.
- Método de programação quadrática sequencial.
- Aplicações da Otimização: Análise de Dados. Previsão. Classificação. Agrupamentos.
- Equações Diferenciais Ordinárias: Método de Euler e Euler modificado. Método de Runge-Kutta e suas variantes.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- Optimization Theory: Basic definitions of optimization theory. Optimality conditions. Global and local optimization.
- Unconstrained Optimization: Line search methods. Newton and Quasi-Newton methods. Nelder-Mead method.
- Constrained Optimization: Penalty method and its variants. Sequential quadratic programming method.
- Optimization Applications: Data Analysis. Forecast. Classification. Clustering.
- Ordinary Differential Equations: Euler and modified Euler method. Runge-Kutta Method and its variants.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos foram definidos tendo em vista a aprendizagem as particularidades dos métodos estudados. Assim as técnicas estudadas serão comparadas em termos de propriedades numéricas e de desempenhos e são aplicados a problemas práticos para que seja possível escolher o melhor método em função do problema. O programa da unidade curricular começa por abordar métodos numéricos para a resolução de problemas de otimização com e sem restrições. Os conhecimentos serão aplicados em problemas oriundos de machine learning. Será efetuado um estudo dos principais métodos para a resolução de sistemas de equações diferenciais ordinárias. Análise de sensibilidade dos problemas também será considerada.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus was defined with the objective to learn the particularities of the studied methods. Thus, the studied techniques will be compared in terms of numerical properties and performance and are applied to practical problems, like that will be possible to choose the best method depending on the problem. The course syllabus begins by addressing numerical methods for solving constrained and unconstrained optimization problems. The knowledge will be applied to problems arising from machine learning. A study of the main methods for solving systems of ordinary differential equations will be carried out. Sensitivity analysis will be also considered.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Métodos de ensino:

Aprendizagem baseada em problemas. Aprendizagem ativa. Os tópicos serão introduzidos em ambiente presencial. Realizar-se-ão sessões em horário não-presencial, individuais e de grupo, destinadas ao acompanhamento e apoio ao trabalho realizado. As sessões desta unidade curricular decorrerão em salas de informática utilizando software matemático (Matlab/Octave, Mathematica/Maple, Python/C++). Sempre que possível a UC de Matemática Aplicada é articulada com as restantes UCs do mestrado para a resolução de problemas comuns.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Teaching methods:

Problem based learning. Active learning. Topics will be presented and explored in class. There will be individual and group sessions outside class to accompany the student's work. Some class will be in informatics rooms using mathematical software (Matlab/Octave, Mathematica/Maple, Python/C++). Whenever possible, the course unit of Applied Mathematics is articulated with other course unit of the master in order to solve common problems.

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação contínua:

- Época final / normal (EF): avaliação contínua com projetos de trabalho a serem apresentados nas aulas (apresentações orais e relatórios). Alunos com estatuto de trabalhador estudante podem solicitar exame escrito durante a época final / normal.
- Época de recurso (RE): exame escrito.
- Época especial (EE): exame escrito.

4.2.14. Avaliação (EN):

Evaluation (continuous).

- Final / normal season (EF): continuous assessment with working projects to be presented at classes (oral presentations and reports). Labour students with special status may require Exam during final /normal season.
- Appeal season (ER): written exam.
- Special season (EE): written exam.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A utilização do software Matlab/Python, ou outro, permite uma rápida aplicação dos métodos estudados de maneira a resolver múltiplos problemas de engenharia. Por outro lado, através da simulação computacional é possível analisar as propriedades do problema a resolver e as características do método a aplicar. A utilização do computador nas aulas permite que se possa introduzir os assuntos mais complexos através de exemplos. As aulas decorrem numa estratégia de aprendizagem ativa, onde os trabalhos práticos são realizados em grupo e visam estimular a autonomia do aluno na resolução de problemas práticos, identificar os métodos mais indicados à resolução de problemas concretos, promover a discussão de estratégias científicas dentro e fora do grupo, permitindo a criatividade do aluno na resolução do problema. A realização de um exame final permite a integração dos conhecimentos parciais adquiridos ao longo do semestre assim como a monitorização dos vários objetivos de aprendizagem.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The use of Matlab/Python software, or other, allows a quick application of the studied methods in order to solve engineering problems. On the other hand, through computer simulation it is possible to analyze the properties of the problem to be solved and the characteristics of the method to be applied. The use of the computer in class allows to introduce complex subjects through practical examples. Classes take place in an active learning environment, where practical work is carried out in groups and aim to encourage the student's autonomy in solving practical problems, identifying the most suitable methods for solving concrete problems, promoting the discussion of scientific strategies inside and outside of the group, allowing the creativity of the student in solving the problem. Taking a final exam allows for the integration of partial knowledge acquired throughout the semester as well as the monitoring of the various learning objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. Burden, R., Faires, J. and Burden, A., "Numerical Analysis", 10th ed., Brooks/Cole, 2014.
2. Nocedal, J. and Wright S., "Numerical Optimization", Springer, 2007.
3. Esfandiari, R.S., "Numerical Methods for Engineers and Scientists Using MATLAB®" 2nd Edition, Kindle Edition, CRC Press, 2017.
4. Pereira, A. "Apostamentos de Matemática Aplicada", IPB, 2021.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. Burden, R., Faires, J. and Burden, A., "Numerical Analysis", 10th ed., Brooks/Cole, 2014.
2. Nocedal, J. and Wright S., "Numerical Optimization", Springer, 2007.
3. Esfandiari, R.S., "Numerical Methods for Engineers and Scientists Using MATLAB®" 2nd Edition, Kindle Edition, CRC Press, 2017.
4. Pereira, A. "Apontamentos de Matemática Aplicada", IPB, 2021.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Mecânica Computacional**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Mecânica Computacional

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Computational Mechanics

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

MSE

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MSE

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; PL-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- Paulo Alexandre Gonçalves Piloto - 0.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1- Compreender e saber aplicar a formulação do método dos elementos finitos.
- 2- Saber formular elementos finitos de barra, viga, elasticidade bidimensional e tridimensional.
- 3- Compreender e aplicar a formulação de elementos finitos de placa e casca.
- 4- Compreender o método de elementos finitos e interpretar as soluções obtidas.
- 5- Compreender as etapas básicas de organização de um código de elementos finitos num programa simples.
- 6- Saber utilizar em aplicações de engenharia programas comerciais de elementos finitos.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

At the end of the course unit the student should be able to:

- 1- Understand and apply finite element formulations.
- 2- Formulate bar, beam, two-dimensional and three-dimensional finite elements.
- 3- Understand and apply plate and shell finite element formulations.
- 4- Understand the finite element method and interpret the obtained solutions.
- 5- Understand the basic steps of a finite element code organization in a simple program.
- 6- Use commercial finite element software for engineering applications.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Conceitos básicos do cálculo matricial de estruturas. Princípios variacionais. Formulação de elementos barra, viga, elasticidade 2D e 3D, placa e casca.

Método dos resíduos pesados para formulação de problemas térmicos.

Assemblagem de elementos, Formulação matricial e isoparamétrica, Integração numérica, Interpolação de deslocamentos, da geometria e do campo de deformações. Organização básica de um programa de elementos finitos. Requisitos de convergência e Tipos de erro na solução.

Aplicações computacionais a problemas estruturais, térmicos e de fluidos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Basic concepts of matrix analysis of structures. Variational principles. Formulation of bar, beam, two and three-dimensional elasticity, plate and shell elements.

Weighting Residual Method applied to the solution of thermal problems.

Element assembly. Matrix and isoparametric formulations. Numerical integration. Interpolation of displacements, geometry and strains. The basic structure of a finite element code. Convergence of the solution and error estimation.

Computational applications to structural, thermal and fluid flow problems.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os objetivos estão alinhados com o conteúdo programático da UC. A formulação do método dos elementos finitos é apresentada para problemas de mecânica dos sólidos e para problemas térmicos, utilizando diferentes metodologias. São explorados os diferentes tipos de elementos, quer na dimensão 1D, 2D e 3D, quer nas funções de interpolação e métodos de integração.

É feita a apresentação de um fluxograma de funcionamento de um programa genérico e estudadas soluções de problemas de engenharia com validação analítica e ou experimental, permitindo atingir todos os objetivos desta UC.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The objectives are aligned with the CU syllabus. The formulation of the finite element method is presented for solid mechanics and for thermal problems, using different methodologies. Different types of elements are explored, both in 1D, 2D and 3D dimensions, as well as the interpolation functions and integration methods.

A flowchart of the functioning of a generic program is presented and solutions of engineering problems with analytical and/or experimental validation are presented, allowing to achieve all the objectives of this CU.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

São apresentadas aulas teóricas com metodologias para a resolução de problemas de engenharia. São desenvolvidas aulas práticas de resolução de problemas físicos.

Os trabalhos e problemas devem ser resolvidos no período não presencial.

Os modelos são validados com soluções analíticas ou medições experimentais.

As aulas podem ser complementadas por um curso na plataforma COURSERA, promovido pela Universidade de Michigan, intitulado "Método dos Elementos Finitos Aplicado a Problemas Físicos".

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theoretical classes with methodologies for solving engineering problems are presented. Practical classes for solving physical problems are developed.

Working projects and problems are to be solved in the off-site period.

Models are validated with analytical solutions or experimental measurements.

Classes can be complemented by a course on the COURSERA platform, promoted by the University of Michigan, entitled "Finite Element Method Applied to Physics Problems."

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação é distribuída, com a realização de trabalhos práticos e com exames finais.

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment is distributed, with the completion of working projects and a final exam.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Esta metodologia permite atingir os objetivos com sucesso. A introdução teórica com a apresentação dos métodos de solução permitem o acompanhamento com a solução computacional com a solução matricial dos problemas. Todos os resultados computacionais são validados com soluções analíticas (quando existem) ou com soluções experimentais (literatura ou obtidos em sala de aula).

Esta metodologia de ensino permitirá a consolidação de conhecimentos, aptidões e competências a serem desenvolvidos na futura atividade profissional de analista com aplicação de mecânica computacional.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

This methodology allows achieving the objectives successfully. The theoretical introduction with the presentation of the solution methods allows the follow-up with the computational solution with the matrix solution of the problems (hands-on calculation methods). All computational results are validated with analytical solutions (when they exist) or with experimental solutions (literature or obtained in the classroom).

This teaching methodology will allow the consolidation of knowledge, skills and competencies to be developed in the future professional activity of analyst with application of computational mechanics.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

[1]- Onãte E. , *Cálculo de estruturas por el Método de Elementos Finitos, Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería, Barcelona, 1995.*

[2]- Moaveni, S. , *Finite Element Analysis, Theory and Application with Ansys, 2nd Edition, Prentice Hall, 2003.*

[3]- Zienkiewicz OC, Taylor RL. , *The finite element method. Vols. 1, 2. Oxford: Butterworth, 2000.*

[4]- Krishnamoorthy CS. , *Finite Element Analysis–Theory and Programming, Tata McGrawHill, New Delhi, 1997.*

[5]- Bathe KJ. , *Finite Element Procedures. New Jersey: Prentice Hall, 1996.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

[1]- Onãte E. , *Cálculo de estructuras por el Método de Elementos Finitos, Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería, Barcelona, 1995.*

[2]- Moaveni, S. , *Finite Element Analysis, Theory and Application with Ansys, 2nd Edition, Prentice Hall, 2003.*

[3]- Zienkiewicz OC, Taylor RL. , *The finite element method. Vols. 1, 2. Oxford: Butterworth, 2000.*

[4]- Krishnamoorthy CS. , *Finite Element Analysis–Theory and Programming, Tata McGrawHill, New Delhi, 1997.*

[5]- Bathe KJ. , *Finite Element Procedures. New Jersey: Prentice Hall, 1996.*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Métodos de Aproximação em Engenharia

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Métodos de Aproximação em Engenharia

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

Approximation Methods in Engineering

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

MAT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-30.0; PL-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Carlos Jorge da Rocha Balsa - 0.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. Usar o computador com o software Octave para a resolução de problemas de matemática aplicada à Engenharia Civil.*
- 2. Escolher o método numérico adequado à resolução do problema proposto em função das suas principais propriedades (estabilidade, convergência e exatidão).*
- 3. Calcular numericamente valores e vetores próprios.*
- 4. Resolver numericamente problemas envolvendo equações diferenciais ordinárias.*
- 5. Resolver numericamente problemas envolvendo equações às derivadas parciais.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

At the end of the curricular unit, the student must be able to:

- 1. Use the computer with Octave software to solve mathematics problems applied to Civil Engineering.*
- 2. Choose the appropriate numerical method to solve the proposed problem based on its main properties (stability, convergence, and accuracy).*
- 3. Numerically calculate eigenvalues and vectors.*
- 4. Numerically solve problems involving ordinary differential equations.*
- 5. Numerically solve problems involving partial derivative equations.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução à utilização e programação com o software Octave.
2. Resolução numérica de problemas de valor inicial para equações diferenciais ordinárias (EDOs): métodos de passo simples e de passo múltiplo.
3. Resolução numérica de problemas de valor fronteira com EDOs: métodos das tentativas, diferenças finitas e elementos finitos.
4. Equações às derivadas parciais (EDPs).
 - Resolução numérica de EDPs dependentes do tempo por discretização total explícita ou implícita.
 - Resolução numérica de EDPs independentes do tempo por discretização (diferenças finitas ou elementos finitos).
5. Resolução numérica de problemas de valores e vetores próprios: método das potências e seus derivados, iteração do quociente de Rayleigh, iteração ortogonal e iteração QR.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to use and programming with Octave software.
2. Numerical resolution of initial value problems for ordinary differential equations (ODEs): single-step and multiple-step methods.
3. Numerical resolution of boundary value problems with ODEs: trial methods, finite differences, and finite elements.
4. Partial derivative equations (PDEs).
 - Numerical resolution of time-dependent PDEs by explicit or implicit total discretization.
 - Numerical resolution of time-independent EDPs by discretization (finite differences or finite elements).
5. Numerical resolution of eigenvalue and eigenvector problems: power method and its derivatives, Rayleigh quotient iteration, orthogonal iteration, and QR iteration.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As aulas decorrem em salas de computadores com o software Octave (objetivo 1). Os métodos de aproximação são comparados em termos de propriedades numéricas e de desempenhos e são aplicados problemas de Engenharia Civil para que seja possível escolher o melhor método em função do problema (objetivos 1 e 2). As equações diferenciais são classificadas e analisadas em função da estabilidade da solução (objetivo 2). O cálculo de valores e vetores próprios é aplicado em problemas de vibrações, na análise da convergência e no estudo da estabilidade da solução (objetivos 2 e 3). O programa cobre os principais métodos numéricos de resolução de EDOs e EDPs (objetivos 4 e 5).

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Classes take place in computer rooms with Octave software (objective 1). The approximation methods are compared in terms of numerical properties and performance and Civil Engineering problems are applied so that it is possible to choose the best method depending on the problem (objectives 1 and 2). Differential equations are classified and analysed based on the stability of the solution (objective 2). The calculation of eigenvalues and eigenvectors is applied to vibration problems, in the analysis of convergence and the study of the stability of the solution (objectives 2 and 3). The program covers the main numerical methods for solving ODEs and PDEs (objectives 4 and 5).

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Exposição dos principais conceitos em aulas teórico-práticas. Estudo de casos práticos. Trabalhos práticos dirigidos. Trabalho laboratorial em salas de informática.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Exposition of the main concepts in theoretical-practical classes. Study of practical cases. Directed practical work. Laboratory work in computer rooms.

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação divide-se em duas componentes:

- Trabalhos práticos (50%)
- Exame final escrito (50%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment is divided into two components:

- Practical works (50%)
- Final written exam (50%)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O software open source Octave permite aplicar rapidamente os métodos estudados e assim resolver problemas práticos de Engenharia Civil (objetivo 1). Desta forma é possível resolver equações diferenciais utilizando malhas finas (objetivos 4 e 5) e calcular vectores e valores próprios de matrizes de grande dimensão (objetivo 3). É possível também verificar rapidamente qual o método mais adequado, verificando os requisitos do método (objetivo 2).

Os trabalhos práticos visam estimular a autonomia do aluno na resolução de problemas práticos da Engenharia Civil (objetivo 1) e integrar a avaliação contínua da avaliação final. A realização de um exame final permite a integração dos conhecimentos parciais adquiridos ao longo do semestre assim como a monitorização dos vários objetivos de aprendizagem.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The Octave open source software allows you to quickly apply the methods studied and thus solve practical Civil Engineering problems (objective 1). This way it is possible to solve differential equations using fine meshes (objectives 4 and 5) and calculate vectors and eigenvalues of large matrices (objective 3). It is also possible to quickly check which method is most suitable by checking the method requirements (objective 2).

The practical work aims to stimulate student autonomy in solving practical Civil Engineering problems (objective 1) and integrate the continuous assessment of the final assessment. Taking a final exam allows the integration of partial knowledge acquired throughout the semester as well as monitoring the various learning objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. A. Quarteroni e F. Saleri. "Scientific Computing with MATLAB and Octave". Springer, 2006.
2. O. Oluwole. "Finite Element Modeling for Materials Engineers Using MATLAB". Springer, 2011.
3. Z. Li, Z. Qiao e T. Tang. "Numerical solution of differential equations - Introduction to Finite Difference and Finite Element Methods". Cambridge University Press, 2018.
4. F. Y. Cheng "Matrix Analysis of Structural Dynamics Applications and Earthquake Engineering". Marcel Dekker, 2001.
5. M. L. R. F. Brasil e M. Araujo da Silva "Introdução à Dinâmica das Estruturas: Para a Engenharia Civil". Blucher, 2015.
6. S. Vlase, M. Marin, A. Oechsner "Eigenvalue and Eigenvector Problems in Applied Mechanics". Springer, 2019.
7. C. Balsa. "Métodos de Aproximação em Engenharia da Construção - Estudo de Casos". ESTIG-IPB, Bragança, 2023.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. A. Quarteroni e F. Saleri. "Scientific Computing with MATLAB and Octave". Springer, 2006.
2. O. Oluwole. "Finite Element Modeling for Materials Engineers Using MATLAB". Springer, 2011.
3. Z. Li, Z. Qiao e T. Tang. "Numerical solution of differential equations - Introduction to Finite Difference and Finite Element Methods". Cambridge University Press, 2018.
4. F. Y. Cheng "Matrix Analysis of Structural Dynamics Applications and Earthquake Engineering". Marcel Dekker, 2001.
5. M. L. R. F. Brasil e M. Araujo da Silva "Introdução à Dinâmica das Estruturas: Para a Engenharia Civil". Blucher, 2015.
6. S. Vlase, M. Marin, A. Oechsner "Eigenvalue and Eigenvector Problems in Applied Mechanics". Springer, 2019.
7. C. Balsa. "Métodos de Aproximação em Engenharia da Construção - Estudo de Casos". ESTIG-IPB, Bragança, 2023.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Projecto de Obras Hidráulicas

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Projecto de Obras Hidráulicas

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Design in Hydraulic Engineering

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

MFH

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MFH

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-60.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Carlos Liberal Moreno Afonso - 0.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Dominar conceitos de hidrologia: ciclo hidrológico; bacias hidrográficas; precipitação; estudo de caudais e de cheias.
2. Identificar fases ligadas ao escoamento das águas superficiais, gestão de recursos hídricos e drenagem de águas pluviais em meio urbano.
3. Distinguir todos os elementos constituintes dos sistemas de saneamento.
4. Utilizar os métodos estudados no dimensionamento dos principais órgãos de um sistema de drenagem de águas residuais e pluviais em meio urbano.
5. Identificar as exigências normativas e as técnicas construtivas dos diferentes órgãos constituintes de um sistema de saneamento;
6. Distinguir todos os elementos constituintes dos sistemas de drenagem longitudinal e de drenagem transversal em vias de comunicação.
7. Aplicar as leis da Hidráulica no dimensionamento dos diversos órgãos destes sistemas.
8. Aplicar tecnologias associadas à energia da água.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

1. Know how about hydrology concepts: hydrological cycle, watershed, precipitation; study of flow rates and flooding.
2. Identify different phases connection to the flow of surface water, water management and storm water drainage in urban areas.
3. Spotting all the constituent elements of sanitation systems, apply the laws of the Hydraulic to the study of such systems.
4. Using the methods studied in the design of the main organs of a sanitation systems.
5. Identify normative requirements, as well as, construction techniques of the various constituent organs of a sewerage system; Produce the necessary elements for the elaboration of a project.
6. Distinguish all the elements of the longitudinal and cross drainage systems in roads.
7. Apply the laws of hydraulics in the sizing of the various organs of these systems and identify regulatory requirements, as well as construction techniques.
8. Applying water energy technologies.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. *Capítulo I - Hidrologia Aplicada*
 - *Ciclo Hidrológico;*
 - *Escoamento Superficial;*
 - *Controle de Enchentes e Inundações.*
2. *Capítulo II - Sistemas de Drenagem de Águas Residuais*
 - *Conceção dos Sistemas de Drenagem de Águas Residuais;*
 - *Interceptores e Emissários.*
 - *Descarregadores de Tempestade.*
 - *Estudo do Traçado das Redes de Drenagem;*
 - *Dimensionamento Hidráulico-Sanitário de Sistemas Públicos de Drenagem de Águas Residuais.*
 - *Verificação das Imposições Regulamentares;*
3. *Capítulo III - Sistemas de Drenagem de Águas Pluviais*
 - *Caudal de Águas Pluviais;*
 - *Tempo de Recorrência ou Período de Retorno;*
 - *Dimensionamento de um Sistema de Drenagem Pluvial.*
4. *Capítulo IV - Drenagem Superficial em Vias de Comunicação*
 - *Drenagem Longitudinal e transversal*
 - *Dimensionamento Hidráulico;*
5. *Capítulo V - Energia da Água*
 - *Apresentação das Tecnologias Associadas à Energia da Água;*
 - *Energia de Maré e Energias das Ondas.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Chapter I - Applied Hydrology*
 - *Hydrologic Cycle;*
 - *Surface Runoff;*
 - *Flood Control and Flooding.*
2. *Chapter II - Drainage Systems Waste Water*
 - *Design of Drainage Systems Wastewater;*
 - *Interceptors and Outfalls;*
 - *Storm Dischargers;*
 - *Study of Sketch of Networks Drainage;*
 - *Sizing Hydraulic of Drainage Systems Wastewater.*
 - *Checking of Regulatory Constraints; Deployment of Collectors.*
3. *Chapter III - Drainage Systems Stormwater*
 - *Introduction; Flow Rate Stormwater; Time of Concentration; Rainfall Intensity.*
 - *Recurrence Time or Period Return; Runoff Coefficient; Evaluation of Flow Rate.*
 - *Hydraulic Calculation of Collectors; Collectors; Galleries and Accessories Bodies.*
 - *Design of a Drainage System Rainwater.*
4. *Chapter IV - Drainage Systems in Roads*
 - *Longitudinal and transversal Drainage;*
 - *Hydraulic Design;*
5. *Chapter V - Energy of Water*
 - *Presentation of the Technologies Associated to Water Energy;*
 - *Tidal and Wave Energy.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos da unidade curricular foram definidos em função dos objetivos e competências a serem adquiridos pelos alunos. Serão realizados trabalhos práticos para consolidar e validar os conceitos aprendidos nas aulas teóricas e teórico-práticas.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus of the curricular unit was defined based on the objectives and outcomes that students should acquire. Practical assignments are proposed to consolidate and verify concepts learned during the lectures.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas de exposição de aspectos teóricos (30 horas) com apresentação de metodologias de resolução de problemas. Aulas práticas com aprendizagem das técnicas de resolução de problemas (30 horas). Resolução de problemas no período não presencial.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Classes explaining theoretical aspects (30 hours) with presentation of problem-solving methodologies. Practical classes with learning problem-solving techniques (30 hours). Solving problems during non-face-to-face periods.

4.2.14. Avaliação (PT):

1. *Épocas normal e de recurso: - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)*
 - *Trabalhos Práticos - 25% (Trabalho prático 1)*
 - *Trabalhos Práticos - 25% (Trabalho prático 2)*
 - *Exame Final Escrito - 50% (10 valores com nota mínima de 35% no exame escrito)*
2. *Épocas Especiais: - (Ordinário, Trabalhador) (Especial)*
 - *Exame Final Escrito - 100%*

4.2.14. Avaliação (EN):

1. *Normal and supplementary seasons: - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary)*
 - *Practical Work - 25% (Practical work 1)*
 - *Practical Work - 25% (Practical work 2)*
 - *Final Written Exam - 50% (10 points with a minimum grade of 35% in the written exam)*
2. *Special seasons: - (Regular, Student Worker) (Special)*
 - *Final Written Exam - 100%*

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O domínio dos temas abordados na unidade curricular requer o conhecimento de conceitos teóricos fundamentais, associados e/ou aplicados à resolução de problemas práticos. Assim, a existência de aulas práticas permitirá consolidar os conceitos teóricos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Mastery of the topics covered in the course requires knowledge of fundamental theoretical concepts, associated and/or applied to the resolution of practical problems. Thus, the existence of practical classes will allow the theoretical concepts to be consolidated.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. LENCASTRE, A. e FRANCO, F. M. – *Lições de Hidrologia*. Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, 2ª Edição revista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 1992.
2. AZEVEDO, J. – *Sebenta de Hidrologia Aplicada*. Braga, IPB, Rev. 2012.
3. LINSLEY, Jr. R. K. , KOHLER, M. A. e PAULHUS, J. L. M. – *Applied Hydrology*. N. York, McGraw-Hill Book, 1949.
4. ROBERSON, J. A. , CASSIDY, J. J. e CHAUDHRY, M. H. – *Hydraulic Engineering*. N. York, John Wiley & Sons, Inc, 1998.
5. SÁ MARQUES, J. A. A. e SOUSA, J. J. O. – *Hidráulica Urbana. Sistemas de Abastecimento de Água e de Drenagem de Águas Residuais*, 3ª edição, Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. LENCASTRE, A. e FRANCO, F. M. – *Lições de Hidrologia*. Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, 2ª Edição revista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 1992.
2. AZEVEDO, J. – *Sebenta de Hidrologia Aplicada*. Braga, IPB, Rev. 2012.
3. LINSLEY, Jr. R. K. , KOHLER, M. A. e PAULHUS, J. L. M. – *Applied Hydrology*. N. York, McGraw-Hill Book, 1949.
4. ROBERSON, J. A. , CASSIDY, J. J. e CHAUDHRY, M. H. – *Hydraulic Engineering*. N. York, John Wiley & Sons, Inc, 1998.
5. SÁ MARQUES, J. A. A. e SOUSA, J. J. O. – *Hidráulica Urbana. Sistemas de Abastecimento de Água e de Drenagem de Águas Residuais*, 3ª edição, Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Projeto

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Projeto***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Project***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***ECl***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***ECl***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Anual***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Annual***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***1,134.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - OT-120.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***42.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

- *Débora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira - 0.0h*
- *Manuel Teixeira Brás César - 0.0h*
- *Sílvia Maria Afonso Fernandes - 0.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:*[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

- 1. Demonstrar conhecimentos em metodologias de investigação;*
- 2. Identificar e interpretar a importância da inovação e da tecnologia nas atividades de engenharia e do empreendedorismo;*
- 3. Adquirir conhecimentos sobre temas da atualidade científica em Engenharia Civil, através da assistência a seminários*
- 4. Demonstrar conhecimentos sobre temas da atualidade técnico-científica em Engenharia Civil focando a resolução de problemas de engenharia com a abordagem inovadoras;*
- 5. Realizar um trabalho com carácter integrador, original e resultante da atividade realizada em ambiente académico, com aplicação prática de conhecimentos adquiridos nas restantes unidades curriculares do curso;*
- 6. Elaboração e publicação de um relatório final de projeto integrando os resultados obtidos no trabalho realizado em ambiente académico.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

1. To demonstrate knowledge of research methodologies;
2. To identify and interpret the importance of innovation and technology in engineering and entrepreneurship activities;
3. To acquire knowledge about current scientific topics in Civil Engineering, by attending seminars;
4. To demonstrate knowledge of current technical-scientific topics in Civil Engineering, focusing on solving engineering problems with innovative approaches;
5. To carry out work with an integrative, original character and resulting from the activity carried out in an academic environment, with practical application of knowledge acquired in the remaining curricular units of the course;
6. Preparation and publication of a final project report integrating the results obtained in the work carried out in an academic environment.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Realização de um trabalho de projeto, com base no levantamento de necessidades/ oportunidades, planeamento, desenvolvimento, implementação, avaliação, iteração e melhoria contínua de processos de inovação e tecnologias para o futuro na área de engenharia civil sempre que possível com enfoque na sustentabilidade da produção e construção.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Carrying out project work, based on the survey of needs/opportunities, planning, development, implementation, evaluation, iteration and continuous improvement of innovation processes and technologies for the future in the area of civil engineering whenever possible with a focus in the sustainability of production and construction.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos desta UC, nomeadamente a orientação do trabalho de projeto garante coerência com os objetivos definidos ao longo do processo de aprendizagem. Os objetivos de aprendizagem de 1 a 6 serão desenvolvidos sob orientação tutória do professor Orientador do IPB.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The programmatic contents of this UC, namely the guidance of project work, guarantee coherence with the objectives defined throughout the learning process. Learning objectives 1 to 6 will be developed under the guidance of the IPB Advisor professor.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Esta Unidade Curricular incorpora as diferentes vertentes e especificidades técnico científicas da área de civil e da sua relação com outras áreas de especialidade, no contexto profissional.

Orientação tutorial durante todo o semestre em que decorre o trabalho de projeto. Neste mestrado será promovida a integração de orientadores oriundos das entidades empregadoras parceiras, selecionados por perfil curricular e setor de atuação.

O aluno realizará um trabalho de investigação científica com publicação dos resultados através da elaboração de um relatório. O relatório será objeto de apresentação e avaliação por parte de um júri.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

This Curricular Unit incorporates the different technical and scientific aspects and specificities of civil engineering and its relationship with other areas of specialty, in the professional context.

Tutorial guidance throughout the semester in which the project work applied. This master's degree will promote the integration of advisors from partner employers, selected by curricular profile and sector of activity.

The student will carry out scientific research work with publication of the results through the preparation of a report. The report will be subject to presentation and evaluation by a jury.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Apresentação - 25% (Qualidade de apresentação pública, definida nas normas regulamentares dos mestrados do IPB). Neste mestrado será promovida a integração de elementos do júri oriundos das entidades empregadoras parceiras, selecionados por perfil curricular e setor de atuação.

- Relatório, Portfólio e/ou Guião - 75% (Qualidade científica/técnica do trabalho, definida nas normas regulamentares dos mestrados do IPB).

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

- Presentation - 25% (Quality of public presentation, defined in the regulatory standards for IPB master's degrees). This master's degree will promote the integration of jury members from partner employers, selected by curricular profile and sector of activity.
- Report, Portfolio and/or Guides - 75% (Scientific/technical quality of the work, defined in the regulatory standards for IPB master's degrees).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias de ensino e avaliação desta UC garantem coerência com os objetivos definidos ao longo do processo de aprendizagem, permitindo correção de rotas e processos sempre que necessário, nomeadamente:

- A orientação tutória – Permite ao professor acompanhar o projeto, o planeamento, a implementação e a avaliação previstas nos objetivos 1 a 5;
- O desenvolvimento de um projeto de investigação permite atingir os objetivos 1 a 4. A elaboração de um relatório e apresentação finais, está articulado com os objetivos 5 e 6;
- A Apresentação final, permite demonstrar a aquisição de todos os conhecimentos, competências e aptidões, evidenciando o nível de consecução dos objetivos 1 a 4, com maior ênfase nos objetivos 5 e 6.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching and assessment methodologies of this UC guarantee coherence with the objectives defined throughout the learning process, allowing correction of routes and processes whenever necessary., namely:

- Tutorial guidance – Allows the teacher to monitor the co-design, planning, implementation and evaluation provided for in objectives 1 to 5;
- The development of a research project allows objectives 1 to 4 to be achieved. The preparation of a final report and presentation is linked to objectives 5 and 6;
- The Final Presentation allows you to demonstrate the acquisition of all knowledge, skills and abilities, highlighting the level of achievement of objectives 1 to 4, with greater emphasis on objectives 5 and 6.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. Bibliografia de referência fornecida pelo orientador em função das características do trabalho a realizar;
2. Em resultado do processo interativo da orientação, poderá ser estimulada a pesquisa bibliográfica.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. Reference literature provided by the supervisor based on the subject in study.
2. A literature review could be encouraged if needed to develop the project.

4.2.17. Observações (PT):

Os alunos desenvolvem um trabalho de investigação técnico-científico, com caráter integrador, original e resultante da atividade realizada em ambiente académico, sob a orientação de um docente doutorado ou especialista. Esta unidade curricular visa, essencialmente:

- a) Desenvolver e aprofundar os conhecimentos adquiridos anteriormente, por forma a alcançar desenvolvimentos e aplicações originais, em contexto de investigação;
- b) Aplicar os seus conhecimentos e a sua capacidade de compreensão e de resolução de problemas em situações nova;
- c) Comunicar as suas conclusões, e os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes, quer a especialistas, quer a não especialistas, de uma forma clara e sem ambiguidades;
- d) Desenvolver competências que lhes permitam uma aprendizagem ao longo da vida, de um modo fundamentalmente auto-orientado ou autónomo.

4.2.17. Observações (EN):

The students develop a technical-scientific research work, with an integrative character, original and resulting from the activity carried out in an academic or professional environment, under the supervision of a PhD or expert Professor. This curricular unit is primarily intended to:

- a) Develop and enhance the knowledge obtained previously, in order to develop and apply that knowledge to original situations often in research context;*
- b) Apply their knowledge and understanding and problem solving capacities to new and unfamiliar situations, by adopting techniques and innovative work methodologies, in wide multidisciplinary situations, although related to their area of studies;*
- c) Communicate their conclusions and the knowledge and reasoning that underly them, both to experts and nonexperts, clearly and unambiguously;*
- d) Develop competences that will enable them to benefit from self-oriented or autonomous lifelong learning.*

Mapa III - Projeto de Estruturas Especiais**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Projeto de Estruturas Especiais

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Special Structures Design

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

MSE

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MSE

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-60.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- Débora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira - 0.0h*
- Manuel Teixeira Brás César - 0.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

*Identificar diferentes técnicas de pré-esforço em estruturas de betão e respetivas metodologias de análise e dimensionamento.
Compreender as técnicas de reabilitação e de reforço de estruturas.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

*To identify different techniques of prestressing in concrete structures and their methods of analysis and design.
2. Understand the techniques of rehabilitation and strengthening of structures.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Estruturas pré-esforçadas. Tecnologia do pré-esforço. Ações equivalentes. Dimensionamento de secções. Dimensionamento de vigas isostáticas. Cálculo das perdas de pré-esforço. Estruturas hiperestáticas. Comportamento dos materiais e das técnicas de aplicação do reforço de estruturas. Avaliação do funcionamento posterior das estruturas reforçadas.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Prestressed structures. Prestressing technology and methods. Tendon profiles and equivalent loads. Cross-sections design. Design of isostatic beams. Calculation of prestressing losses. Indeterminate prestressed structures. Behaviour of materials and application techniques of strengthening of structures. Assessment of the reinforced structures.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular. O programa foi concebido para abordar as principais temáticas relacionadas com o dimensionamento estruturas pré-esforçadas, e a reabilitação e reforço estrutural. Assim, pretende-se que os alunos aprendam a analisar e calcular este tipo de estruturas ou sistemas estruturais através da aplicação dos conceitos e regras de dimensionamento para diferentes casos de estudo.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The course contents are consistent with the objectives of the course. The program was designed to address the main subjects related with prestressed concrete design and Rehabilitation and Strengthening of structures. The students should know how to analyze and design these type of structures or structural systems by applying the main concepts and design rules to different case studies.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas presenciais de índole teórica-prática para exposição e explicação de conceitos que integram os conteúdos programáticos, acompanhada da resolução de exemplos práticos (60 horas). Durante o período não presencial, resolução de trabalhos práticos e de exercícios propostos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theoretical-practical classes: Presentation and discussion of all contents with simple illustration problems.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Geral - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 50% (10 valores com nota mínima de 35% no exame escrito)
- Prova Intercalar Escrita - 50%

4.2.14. Avaliação (EN):

- General - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
- Final Written Exam - 50% (10 points with a minimum grade of 35% in the written test)
- Intermediate Written Test - 50%

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Devido às características de projeto da unidade curricular, o método de exposição dos princípios teóricos e a resolução de exemplos práticos são as metodologias mais adequadas para a aprendizagem de dimensionamento de estruturas pré-esforçadas, e a reabilitação e reforço de estruturas.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Due to the design characteristics of the course unit, the exposition method of theoretical principles and practical examples are the most adequate methodologies to learn designing prestressed concrete structures, and rehabilitation and Strengthening of structures.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. Comité Euro-International du Béton; CEB-FIP model code 1990. ISBN: 0-7277-1696-4
2. Fédération Internationale du Béton; Structural concrete. ISBN: 2-88392-041-X (vol. 1)
3. Cachim, P. (2016), Estruturas de Betão: Pré-Esforço, Publindustria.
4. Gilbert, R., Mickleborough, N., Ranzi G. (2019), Design of Prestressed Concrete to Eurocode 2, CRC Press.
5. Costa, A., Reforço e reabilitação de estruturas, Mestrado em Engenharia Civil, 2002
6. ULL; Planning and design handbook on precast building structures. ISBN: 174266115
7. Chilton, John (2000). Space Grid Structures, Architectural Press, Oxford

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. Comité Euro-International du Béton; CEB-FIP model code 1990. ISBN: 0-7277-1696-4
2. Fédération Internationale du Béton; Structural concrete. ISBN: 2-88392-041-X (vol. 1)
3. Cachim, P. (2016), Estruturas de Betão: Pré-Esforço, Publindustria.
4. Gilbert, R., Mickleborough, N., Ranzi G. (2019), Design of Prestressed Concrete to Eurocode 2, CRC Press.
5. Costa, A., Reforço e reabilitação de estruturas, Mestrado em Engenharia Civil, 2002
6. ULL; Planning and design handbook on precast building structures. ISBN: 174266115
7. Chilton, John (2000). Space Grid Structures, Architectural Press, Oxford

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Projeto de Obras Geotécnicas**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Projeto de Obras Geotécnicas

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Design in Geotechnical Engineering

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

MSE

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MSE

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-60.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- António Miguel Verdinho Paula - 0.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer a legislação europeia e metodologias de avaliação da segurança em obras geotécnicas, Eurocódigo 7;
2. Dimensionar fundações superficiais e profundas. Calcular a capacidade de carga de fundações;
3. Calcular assentamentos de fundações superficiais e profundas solicitadas verticalmente através de métodos empíricos e métodos analíticos;
4. Dimensionar maciços de encabeçamento;
5. Conhecer e identificar diferentes tipos de estruturas de suporte flexível; cortinas dotadas de um ponto de apoio, cortinas apoiadas em vários níveis de escoras ou ancoragens pré-esforçadas;
6. Aplicar os métodos de dimensionamentos dos diferentes tipos de estruturas flexíveis;
7. Saber determinar os esforços no escoramento e na cortina e saber dimensionar estes elementos estruturais.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Know the european legislation and methodologies for safety assessment in geotechnical work. Eurocode 7.
2. Calculate the safe bearing capacity of soils. Estimate the settlement of shallow foundations. Estimate the size of shallow foundations to satisfy bearing capacity and settlement criteria.
3. Determine the allowable axial load capacity of single piles and pile groups. Determine the settlement of single piles and pile groups.
4. To appreciate that and earth structure can comprise a variety of material types each performing a different function.
5. Understand and determine lateral earth pressures. Understand the forces that lead to instability of earth retaining structures.
6. Determine the stability of earth retaining structures. To be aware of the range and styles of walls in various applications.
7. Determine the internal and external stability of a reinforced soil structure.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Critérios gerais de projeto geotécnico. Eurocódigo 7.
 - Bases do projeto geotécnico, requisitos e situações do projeto, dimensionamento geotécnico.
2. Fundações superficiais.
 - Expressão geral da capacidade de carga, condições de aplicação da equação da capacidade de carga.
 - Extensão da expressão da capacidade de carga a casos de interesse prático.
 - Estimativa dos assentamentos; Assentamento imediato; Assentamentos por consolidação primária.
 - Nota sobre assentamentos por consolidação secundária ou por fluência.
3. Fundações profundas
 - Principais tipos de fundações profundas.
 - Materiais utilizados em estacas. Reconhecimento geotécnico e métodos de caracterização.
 - Metodologias de dimensionamento geotécnico e estrutural de fundações indiretas.
 - Dimensionamento de estacas solicitadas axialmente.
4. Estruturas de suporte de terras.
 - Estruturas de suporte flexíveis.
 - Efeito de arco e impulsos em cortinas escoradas. Dimensionamento de cortinas autoportantes.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *General criteria for the geotechnical design. Eurocode 7.*
 - *Basis of geotechnical design, situations requirements, geotechnical design by calculation.*
2. *Shallow foundations.*
 - *Collapse load Using the limit equilibrium method. Bearing Capacity Equations.*
 - *Mat foundations. Bearing capacity of layered soils.*
3. *Pile foundations.*
 - *Type of piles and installations. Concrete piles. Steel piles. Timber Piles. Pile installation. - Load capacity of single piles. Pile load test. Pile load capacity based on SPT and CPT. - Pile groups. Elastic settlement of piles. Consolidation settlement under a pile group.*
 - *Procedure to estimate settlement of single and group piles.*
 - *Piles subjected to negative skin friction. Laterally loaded piles.*
4. *Stability of earth retaining structures.*
 - *Lateral earth pressures. Lateral earth pressure for a total stress analysis.*
 - *Application of lateral earth pressures to retaining walls.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular. O programa foi concebido para abordar quatro temas distintos e atuais: Dimensionamento de estruturas geotécnicas mais comuns, Regulamento de projeto de estruturas geotécnicas (Eurocódigos); Dimensionamento de fundações superficiais e profundas; Dimensionamento de estruturas de suporte. Pretende-se que os alunos aprendam a analisar e calcular estruturas geotécnicas e os seus elementos fundamentais, através da aplicação dos conceitos e regras de segurança a diferentes casos de estudo.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The course contents are consistent with the objectives of the course. The program was designed to address four different themes: Design of most common geotechnical structures, Portuguese and European codes for design geotechnical structures; design of shallow and deep foundations, design of earth retaining structures. It is intended the students to know how to analyze and design structures and its main structural elements by applying the main concepts and safety criteria to different case studies.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas teóricas e práticas de exposição da matéria com o apoio dos meios audiovisuais. Análise e discussão da matéria exposta devidamente acompanhada da resolução de exercícios de aplicação. Aulas de laboratório para visualização de ensaios relacionados com os conteúdos programáticos. Estudo individual e em grupo da matéria. Resolução de exercícios de aplicação.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theory and practical lectures will help the student later in their career to address unconventional issues using fundamental principles. Problem solving, apply the fundamental principles and concepts to a wide variety of problems, these problems will test the student understanding and use of the fundamental principles and concepts.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Opção 1: A avaliação compreende um exame final escrito (50%) e três trabalhos práticos de projeto (50%)*
Opção 2: Exame Final Escrito - 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

- Alternative 1: The assessment comprises a final written exam (50%) and three practical work of design (50%)*
Alternative 2: Final Written Exam - 100%.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular. É dado um misto de metodologia expositiva acompanhada de análise de casos práticos, o que permite desenvolver as competências teóricas aprendidas. Pretende-se sensibilizar os alunos para o uso de ferramentas de cálculo analítico e automático. Os alunos devem saber como calcular corretamente uma obra ou estrutura geotécnica.

Faz parte dos objetivos da unidade curricular o desenvolvimento de um trabalho prático de análise e dimensionamento de estruturas geotécnicas, para o que é necessário os alunos procederem à quantificação e combinação das ações que solicitam a estrutura. Deste modo os alunos são conduzidos em paralelo na aprendizagem teórica dos diferentes conceitos e na aplicação dos mesmos sob um ponto de vista prático.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching methodologies are consistent with the objectives of the course as an exhibition methodology is accompanied by the analysis of real cases, which allows to develop the theoretical capacity. It is intended to prepare students to the use of analytic and automatic design software. Students should know how to properly analyze a structure, the design of works and geotechnical structures.

Included in the objectives of the course is the development of a practical analysis and design of a geotechnical structure, which requires the students to carry on the quantification and combination of actions applied to the structure.

Students are therefore accompanied in parallel both in learning the several theoretical concepts and applying them in a practical point of view.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. EUROCÓDIGO 7 – Parte 1: 1994. *Projecto Geotécnico. Regras Gerais. Pré-norma europeia, ENV 1997-1: 1995 PT. Comissão Europeia de Normalizações, Bruxelas.*
2. CODUTO, D. P. (2001). *“Foundation Design: Principles and Practices”*. Prentice-Hall, Inc. , New Jersey.
3. POULOS, H. G. & DAVIS, E. H. (1980). *“Pile Foundation Analysis and Design”*. John Wiley and Sons, Geotechnical Engineering Series, Singapore.
4. *Guia de Dimensionamento de Fundações: Governo de Macau-Direcção dos Serviços de Solos Obras Publicas e Transportes.*
5. *“Foundation Engineering Handbook”*. (1991). Ed. Fang, Hsai-Yang, Van Nostrand Reinhold Comp. New York.
6. *Apontamentos teóricos do docente.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. EUROCÓDIGO 7 – Parte 1: 1994. *Projecto Geotécnico. Regras Gerais. Pré-norma europeia, ENV 1997-1: 1995 PT. Comissão Europeia de Normalizações, Bruxelas.*
2. CODUTO, D. P. (2001). *“Foundation Design: Principles and Practices”*. Prentice-Hall, Inc. , New Jersey.
3. POULOS, H. G. & DAVIS, E. H. (1980). *“Pile Foundation Analysis and Design”*. John Wiley and Sons, Geotechnical Engineering Series, Singapore.
4. *Guia de Dimensionamento de Fundações: Governo de Macau-Direcção dos Serviços de Solos Obras Publicas e Transportes.*
5. *“Foundation Engineering Handbook”*. (1991). Ed. Fang, Hsai-Yang, Van Nostrand Reinhold Comp. New York.
6. *Apontamentos teóricos do docente (Professor notes).*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Tecnologia e Processos de Construção

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Tecnologia e Processos de Construção

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Technology and Construction Processes

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

TMC

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

TMC

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-60.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira - 0.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- Conhecer e analisar tecnicamente a viabilidade de diversas soluções construtivas no quadro dos projetos de edifícios e de engenharia civil.
- Planear e organizar a segurança dos trabalhos de estaleiros e de equipamentos.
- Selecionar e dimensionar os equipamentos necessários à execução dos trabalhos de construção.
- Aplicar métodos de controlo e de inspeção nas diversas fases de desenvolvimento da obra.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- Understand and analyze the feasibility of different construction methods and techniques for building and civil engineering works.
- Plan the safety organization on site works.
- Select and manage plant and equipment.
- Apply control and inspection techniques for the different stages of development of a construction project.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. A temática de tecnologia e processos de construção.
2. Trabalhos de estaleiro e equipamentos de estaleiro.
3. Soluções e processos de construção em estruturas.
4. Resíduos de construção e de demolição.
5. Métodos de demolição.
6. Estruturas de suporte em edifícios e em infraestruturas.
7. Estruturas provisórias de apoio à execução de obras.
8. Processos de construção de pontes e viadutos.
9. Soluções construtivas não tradicionais.
10. Prefabricação.
11. Processos de construção de obras especiais.
12. Organização da segurança dos trabalhos de estaleiros e de equipamentos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *The construction industry and construction technology.*
2. *Siteworks and equipment on-site works.*
3. *Methods of construction in structures.*
4. *Construction and demolition waste.*
5. *Demolition methods.*
6. *Support structures in building and infrastructures.*
7. *Provisional structures in construction works.*
8. *Construction process of bridges and viaducts.*
9. *Non-traditional construction techniques.*
10. *Modularization.*
11. *Construction methods for special construction works.*
12. *Safety planning and organization on site.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A Unidade curricular concentra conteúdos relacionados com soluções de construção e seus processos construtivos em termos técnicos, mas envolvendo também a acoplação de procedimentos de segurança em trabalhos de estaleiro e em equipamentos. Abordagem de soluções para reabilitação, demolição, construção e a própria gestão de resíduos de construção e de demolição, considerando ainda pressupostos de sustentabilidade. Os processos construtivos de diversas tipologias e que abrangem diferentes obras são tratados nos diversos capítulos. A abordagem a soluções construtivas e tecnologias não tradicionais, pré-fabricação e tipologias de obras de engenharia civil, como pontes, barragens, túneis e suas variantes nos conteúdos da unidade curricular, contribui para reforço dos objetivos. Deste modo, pretende-se que os alunos atinjam conhecimentos consolidados sobre diferentes processos construtivos e tecnologias de construção, seleção, planeamento e de aplicação dos mesmos em contexto de obra.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The curricular unit concentrates on construction solutions and their construction processes in technical terms involving safety procedures in construction works and equipment. Different solutions for rehabilitation, demolition, construction, and the management of construction and demolition waste. The different works and types of construction processes are covered in the different syllabus chapters, attending to the build particularities. The constructive solutions and their non-traditional technologies, prefabrication, and types of civil engineering works are attended in bridges, dams, and tunnels, and their variants have a strong contribution to complement the curricular unit, and it has reinforced the learning objectives. The curricular unit learning objectives are intended to consolidate knowledge about different construction processes and construction technologies, from the perspective of analysis, selection, planning, and application of them in the construction context.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A unidade curricular será lecionada com recurso a aulas teórico-práticas. Envolve ainda a pesquisa e desenvolvimento de trabalhos práticos individuais ou em grupo, com continuidade no período não presencial.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The subject will be taught through attending theoretical and practical lectures. Some research development of practical groups organized in individual or group of students, extended to the period non-contact.

4.2.14. Avaliação (PT):

- *Época normal ou Final (EF): avaliação contínua em formato de relatório dos trabalhos práticos desenvolvidos e sua apresentação em aula (60%), e exame escrito (40%). Os alunos com estatuto podem solicitar apenas exame escrito (100%).*
- *Época de recurso (RE): igual à descrita para época Normal ou Final.*
- *Época especial (EE): Exame escrito (100%).*

4.2.14. Avaliação (EN):

- *Final or normal season (EF): continuous assessment with practical works and their presentation in the lectures (60%), and written exam (40%). The students with special status may require only Exam (100%).*
- *Appeal season (ER): the same than Final or Normal season*
- *Special season (EE): Written exam (100%).*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Devido às características da unidade curricular, o método de exposição dos princípios teóricos, com demonstração por vídeos e imagens dos processos construtivos e de outras tecnologias de construção, e posteriormente aplicação prática em trabalhos e sua apresentação revelam-se as metodologias mais adequadas para aquisição e consolidação dos objetivos de aprendizagem.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Due to the characteristics of the course subject, the exposition method of theoretical principles, with a demonstration by videos and images of constructive processes and other parts of construction technologies, and following application of practical works and their presentation, being the methodologies more adequate for learning and learning outcomes consolidation.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Heene, A and Schmitt, H, (1999), *Tratado de Construcción*; Editorial Gustavo Gili; Barcelona.
- Peurifoy, Robert; Schexnayder, Cliff and Shapira, Aviad (2006); *Construction Planning, Equipment and Methods*, 7th edition, McGraw-Hill, New York.
- Oliveira, Rui (2008); *Prontuário de Apoio à Gestão de Segurança em Estaleiros de Construção: Medidas de Prevenção*.
- Brito, Jorge de; Carrilho Gomes, Rui; Silvestre, José D. (2021); *Tecnologia de Contenções e Fundações*; E. P. Lidel; Lisboa.
- Porteous, Jack; Kermani, Abdy; *Structural Timber Design to Eurocode 5-2nd Edition* (2013); Wiley-Blackwell.
- Kluck Michael; Choi, Jin Ouk (2023); *Modularization: The Fine Art of Offsite Preassembly for Capital Projects*, Wiley.
- Allen, Edward; Iano, Joseph (2019); *Exercises in Building Construction*, 7th Edition; Wiley.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Heene, A and Schmitt, H, (1999), *Tratado de Construcción*; Editorial Gustavo Gili; Barcelona.
- Peurifoy, Robert; Schexnayder, Cliff and Shapira, Aviad (2006); *Construction Planning, Equipment and Methods*, 7th edition, McGraw-Hill, New York.
- Oliveira, Rui (2008); *Prontuário de Apoio à Gestão de Segurança em Estaleiros de Construção: Medidas de Prevenção*.
- Brito, Jorge de; Carrilho Gomes, Rui; Silvestre, José D. (2021); *Tecnologia de Contenções e Fundações*; E. P. Lidel; Lisboa.
- Porteous, Jack; Kermani, Abdy; *Structural Timber Design to Eurocode 5-2nd Edition* (2013); Wiley-Blackwell.
- Kluck Michael; Choi, Jin Ouk (2023); *Modularization: The Fine Art of Offsite Preassembly for Capital Projects*, Wiley.
- Allen, Edward; Iano, Joseph (2019); *Exercises in Building Construction*, 7th Edition; Wiley.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

4.3. Unidades Curriculares (opções)

Mapa IV - Dissertação/Projeto/Estágio

4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):

Dissertação/Projeto/Estágio

4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):

Dissertation/Project/Internship

4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ECl

4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ECl

4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Anual

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Annual***4.3.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***1,134.0***4.3.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - OT-0.0***4.3.6. % Horas de contacto a distância:***[sem resposta]***4.3.7. Créditos ECTS:***42.0***4.3.8. Unidades Curriculares filhas:**

- *Dissertação - 42.0 ECTS*
- *Estágio - 42.0 ECTS*
- *Projeto - 42.0 ECTS*

4.3.9. Observações (PT):*[sem resposta]***4.3.9. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa IV - Opção****4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):***Opção***4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):***Option***4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***MAT***4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***MAT***4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.3.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***162.0***4.3.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - TP-0.0; PL-0.0***4.3.6. % Horas de contacto a distância:***[sem resposta]*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

4.3.7. Créditos ECTS:

6.0

4.3.8. Unidades Curriculares filhas:

- Matemática Aplicada - 6.0 ECTS
- Métodos de Aproximação em Engenharia - 6.0 ECTS

4.3.9. Observações (PT):

[sem resposta]

4.3.9. Observações (EN):

[sem resposta]

4.4. Plano de Estudos

Mapa V - Percurso geral - 1

4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (PT):

Percurso geral

4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (EN):

General Course

4.4.2. Ano curricular:

1

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Estruturas Metálicas e Mistas	MSE	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Infraestruturas de Transportes	VCM	Semestral 1ºS	162.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Opção	MAT	Semestral 1ºS	162.0	P: PL-0.0; TP-0.0		UC de Opção	Não	6.0
Projeto de Obras Geotécnicas	MSE	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Tecnologia e Processos de Construção	TMC	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Avaliação e Gestão de Empreendimentos	OGC	Semestral 2ºS	162.0	P: T-15.0; TP-45.0	0.00%		Não	6.0
Legislação e Contratos de Construção	OGC	Semestral 2ºS	162.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Manutenção e Reabilitação	TMC	Semestral 2ºS	162.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Mecânica Computacional	MSE	Semestral 2ºS	162.0	P: PL-30.0; T-30.0	0.00%		Não	6.0
Projecto de Obras Hidráulicas	MFH	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Total: 10								

4.4.2. Ano curricular:

2

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Dissertação/Projeto/Estágio	ECI	Anual	1,134.0	P: OT-0.0		UC de Opção	Não	42.0
Dinâmica de Estruturas e Engenharia Sísmica	MSE	Semestral 1ºS	162.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Física das construções	TMC	Semestral 1ºS	162.0	P: T-15.0; TP-45.0	0.00%		Não	6.0
Projeto de Estruturas Especiais	MSE	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Total: 4								

4.5. Percentagem de ECTS à distância

4.5. Percentagem de créditos ECTS de unidades curriculares lecionadas predominantemente a distância.

0.0

4.6. Observações Reestruturação curricular

4.6. Observações. (PT)

[sem resposta]

4.6. Observações. (EN)

[sem resposta]

5. Pessoal Docente

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

• Manuel Teixeira Brás César

5.2. Pessoal docente do ciclo de estudos

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
------	-----------	------	---------	--------------	-----------------	------------

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Manuel Teixeira Brás César	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Pedro Nuno Gonçalves Nogueiro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Eng.ª Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae
Manuel Joaquim da Costa Minhoto	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Carlos Jorge da Rocha Balsa	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Ciências de Engenharias	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
António Miguel Verdhalho Paula	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Civil - Gestão de construção	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Jorge Pedro Lopes	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Economia de Construção	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Eduarda Cristina Pires Luso	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Paulo Alexandre Gonçalves Piloto	Professor Coordenador Principal ou equivalente	Doutor Engenharia Mecânica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Carlos Liberal Moreno Afonso	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
João Carlos Almendra Roque	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Estruturas	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrCID
Maria Isabel Lopes Marcelino Dias de Abreu	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre Engenharia Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
Sílvia Maria Afonso Fernandes	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre Engenharia Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	Sim Engenharia Civil	100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
Débora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
António Jorge Ferreira Vaz	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Arquitetura e Construção	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
Flora Cristina Meireles Silva	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
Luís manuel Ribeiro Mesquita	Equiparado a Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Mecânica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia de Produção e Sistemas	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
					Total: 1800	

5.2.1. Ficha curricular do docente

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Isabel Lopes Marcelino Dias de Abreu

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

Civil Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

7119-44BD-B0D7

Orcid

0000-0003-1817-9363

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria Isabel Lopes Marcelino Dias de Abreu

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Isabel Lopes Marcelino Dias de Abreu

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Isabel Lopes Marcelino Dias de Abreu

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso de Formação Pedagógica Inicial de Formadores, ESTiG/Consultua, Bragança, 96 horas, Março - Abril 2005.
II Encontro de Professores Inovadores em TIC 2018, Centro de Competência TIC da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança e Centro de Competência TIC da Universidade do Minho, Escola Superior de Educação de Bragança, 20 e 21 abril 2018.
VI Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE'22), dias 6 e 7 de maio de 2022, na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
Conferência Ibérica ieTIC2022, Inovação da Educação com TIC, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Educação, 3 e 4 de março de 2022
SEMINÁRIO ESCOLA DIGITAL '21 - A Escola Perante os Desafios da Transição Digital, Centro de Competências TIC da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, dia 11 de junho de 2021
III Encontro Professores Inovadores com TIC, Centro de Competência TIC da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança e Centro de Competência TIC da Universidade do Minho, Escola Superior de Educação de Bragança, 14 e 15 de junho de 2019.
IV Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE 2019) , 3 e 4 de maio de 2019, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
Encontro de Professores sobre Utilização Educativa das TIC, TIC@ Portugal 18, – Bragança, Centro de Competência TIC da EDUCOM – Associação Portuguesa de Telemática Educativa, ESE-IPB, Bragança, 6 julho, 2018
Encontro de Professores sobre Utilização Educativa das TIC, TIC@Portugal'19 – Bragança, Centro de Competência TIC da EDUCOM – Associação Portuguesa de Telemática Educativa, ESE-IPB, Bragança, 14 e 15 junho, 2019
INCTE2018, III Encontro Internacional de Formação na Docência, 4 e 5 maio 2018, ESE-IPB, Bragança
Formação Pedagógica para Docentes “O Vídeo como ferramenta pedagógica – Módulo II”, dia 03 de julho de 2019, 2 horas, Oficinas Colaborativas de Inovação Pedagógica –Programa Mentoring Academy, Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança
Formação Pedagógica para Docentes “O Vídeo como Ferramenta Pedagógica – Módulo I”, 26 de junho de 2019, com a duração de 2 horas, Oficinas Colaborativas de Inovação Pedagógica –Programa Mentoring Academy da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança
Formação Pedagógica para Docentes “O Vídeo como Recurso Pedagógico”, 09 de fevereiro de 2022 com a duração de 2 horas, Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy do Instituto Politécnico de Bragança.
Ação de formação pedagógica “Testes online e questionários integrados numa estratégia de sala de aula Invertida”, Conselho Pedagógico da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança no âmbito do Programa Mentoring Academy, 22 de janeiro de 2020, 2 horas.
Formação Pedagógica para Docentes “Aula Invertida”, 22 de junho de 2022, 2 horas, no âmbito da Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy do Instituto Politécnico de Bragança.
Workshop “Active Vibrations and Waves - Implementação de métodos de ensino-aprendizagem ativos”, 21 de junho de 2023, 2 horas, Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança.
Formação Pedagógica para Docentes “Avaliação Digital - Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial”, 15 de fevereiro de 2023, 2 horas, Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Isabel Lopes Marcelino Dias de Abreu

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Física e Tecnologia das Construções I	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0	15.0	45.0						
Física e Tecnologia das Construções II	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0	15.0	45.0						
Física das Construções	Mestrado em Engenharia da Construção	60.0	15.0	45.0						
Física	Licenciatura em Engenharia de Energias Renováveis	30.0		30.0						
Mecânica dos Fluidos	Licenciatura em Engenharia das Energias Renováveis	30.0		30.0						
Mecânica dos Fluidos	Licenciatura em Engenharia Química	60.0	30.0	30.0						
Projeto	Licenciatura em Engenharia Civil	15.0	15.0							

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Sílvia Maria Afonso Fernandes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

Engenharia Civil

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Sim

Área científica do título de especialista (PT)

Engenharia Civil

Área científica do título de especialista (EN)

Engenharia Civil

Ano em que foi obtido o título de especialista

2017

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

DE14-691D-FCA7

Orcid

0000-0002-9686-4668

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Sílvia Maria Afonso Fernandes

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Sílvia Maria Afonso Fernandes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2013	Diploma de Estudos avançados em Engenharia Civil	Engenharia Civil	Universidade do Minho	15 valores
2008	Perita Qualificada para a Certificação Energética de edifícios de habitação e pequenos edifícios de	Engenharia Civil	OE, ADENE	> 14 valores
2013	Especialista para a elaboração de projetos e planos de segurança contra incêndio em Edific	Engenharia Civil	OE, ANPC	17 valores
2000	Formadora certificada		Sistema Nacional de Certificação Profissional	Bom
2012	Membro sénior - Ordem Engenheiros	Engenharia Civil	Ordem Engenheiros	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Sílvia Maria Afonso Fernandes

Formação pedagógica relevante para a docência
Construção Sustentável e Eficiência Energética, ministrado pelo ICCL - Instituto de la Construcción de Castilla e León, julho e setembro de 2020, 150h
Avaliação técnica de áreas e edifícios industriais, ministrado pelo ICCL - Instituto de la Construcción de Castilla e León, outubro de 2018 e janeiro de 2019, 100h
Reabilitação de Edifícios e Áreas Industriais, ministrado pelo ICCL - Instituto de la Construcción de Castilla e León, janeiro e fevereiro de 2019, 100h
O Vídeo como ferramenta pedagógica – Módulo II, 03 de julho de 2019, Instituto Politécnico de Bragança, 2h
Workshop de Escrita Científica “Princípios Gerais para Obter uma Publicação Científica”, ReadyToPub, Instituto Politécnico de Bragança, 14 de fevereiro de 2019, 6 h
CERTIFIED PASSIVE HOUSE TRADESPERSON, Curso oficial do Passivhaus Institut, Associação Passivhaus Portugal-PHPT, julho 2014, 21h
Gestão de Projetos com Microsoft Project, Instituto Politécnico de Bragança, 2010, 9h. 2014
Projetar NZEB - PHPP 9 e Design PH novembro, Associação Passivhaus Portugal, Porto, 2017, 21 h
Pontes Térmicas Lineares – Cálculo e Catálogo, ITECONS, Coimbra, julho 2014, 7h
Simulação Energética de Edifícios com Recurso ao Software Design Builder, ITeCons, Coimbra, junho 2013, 24 h
Ação de formação sobre o novo regulamento técnico e sinalização de segurança, 3h. Sinalex/Ertecnica Lda. Bragança. Março de 2012
Curso Diversidade Bioconstrutiva e Construção Bioclimática. Câmara Municipal de Bragança. Junho de 2012
Curso de Avaliação imobiliária, Newbrain, 2007, 30h
Avaliação ambiental em obras de construção, Instituto Tecnológico de Bragança, 2006
Curso BIM, TECMINHO, 2023, 90h
Formação para o exercício de atividade de Projetista de redes de gás, Direção Geral de Energia, ministrado pelo IPB, 2000, 30 h
Certificação de Projetista de Térmica REH-(PQ-I) - regulamento de desempenho energético dos edifícios de habitação”, ministrado pela ADENE ,2015, 56 h

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Sílvia Maria Afonso Fernandes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Qualidade, Segurança e Ambiente na Construção	Licenciatura em Engenharia Civil	20.0		20.0						
Qualidade e Segurança na Construção	Curso Técnico Superior Profissional em Construção Civil	30.0		9.0	21.0					
Física Geral	Licenciatura em Tecnologia Biomédica	30.0		30.0						
Física	Licenciatura em Engenharia de Energias Renováveis	15.0		15.0						
Física	Curso Técnico Superior Profissional em Energias Renováveis e Infraestruturas Elétricas e de Telecomunicações	30.0		30.0						
Projeto	Licenciatura em Engenharia Civil	30.0		24.0	6.0					
Desenho de Construção Mecânica	Curso Técnico Superior Profissional em Tecnologias Sustentáveis em Mecânica e Veículos	60.0		15.0	45.0					
Representação Gráfica e Digitalização na Construção	Licenciatura em Engenharia Civil	30.0	5.0	18.0					7.0	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Manuel Teixeira Brás César

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

Civil Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

5C10-B764-22E3

Orcid

0000-0001-5640-0714

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Manuel Teixeira Brás César

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Instituto de I&D em Estruturas e Construções (CONSTRUCT)	Muito Bom	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FE/UP)		

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Manuel Teixeira Brás César

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2005	Mestrado em Estruturas de Engenharia Civil	Engenharia Civil	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	
1999	Licenciatura em Engenharia Civil	Engenharia Civil	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Manuel Teixeira Brás César

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação Pedagógica para Docentes “Aula Invertida”
Formação Pedagógica para Docentes “Objetos de Aprendizagem - Como estruturar as unidades curriculares em módulos”
Formação Pedagógica para Docentes “Ferramentas colaborativas na aprendizagem baseada em projetos/problemas”
Formação Pedagógica para Docentes “MOOCs - Flexibilidade de aprendizagem em cursos online abertos e massivos”
Formação Pedagógica para Docentes “Uma experiência de Gamificação na promoção da autonomia dos alunos”
Formação Pedagógica para Docentes “Active Learning no Ensino Superior
Digi-pedagogy workshop “AduLET” – A project, a platform, several user experiences

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Manuel Teixeira Brás César

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Estruturas de Betão I	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0		60.0						
Estruturas de Betão II	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0		60.0						
Projeto de Estruturas Especiais	Mestrado em Engenharia da Construção	30.0		30.0						
Vibrações e Ruído	Mestrado em Engenharia Mecânica	60.0	30.0		30.0					
Mecânica Aplicada a Veículos	Curso de Especialização Tecnológica em Tecnologias Sustentáveis em Mecânica e Veículos	60.0		15.0	45.0					

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Pedro Nuno Gonçalves Nogueiro

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Eng.ª Civil

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2009

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVítæ

8019-C230-EEBA

Orcid

-

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Pedro Nuno Gonçalves Nogueiro

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Pedro Nuno Gonçalves Nogueiro

5.2.1.4. Formação pedagógica - Pedro Nuno Gonçalves Nogueiro

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Pedro Nuno Gonçalves Nogueiro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Resistência dos Materiais II	Licenciatura	60.0	30.0	30.0						
Estruturas Metálicas e Mistas	Mestrado	60.0		60.0						
Projeto de Construção	CTeSP - Condução de Obra	60.0	30.0	30.0						
Física	CTeSP - TMV	60.0	30.0	30.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Manuel Joaquim da Costa Minhoto

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

Civil Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

8111-B03D-46D2

Orcid

0000-0002-0612-0316

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Manuel Joaquim da Costa Minhoto

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Manuel Joaquim da Costa Minhoto

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1986	Licenciatura em Engenharia Civil	Engenharia Civil	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	13
1996	Mestrado em Engenharia Municipal	Engenharia Civil	Escola de Engenharia da Universidade do Minho	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Manuel Joaquim da Costa Minhoto

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Manuel Joaquim da Costa Minhoto

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Infraestruturas de Transportes	Mestrado em Engenharia da Construção	60.0	30.0	30.0						
Topografia	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0	30.0	26.0		4.0				
Vias de Comunicação	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0	30.0	30.0						
Representação Gráfica na Construção	Curso Técnico Superior Profissional em Construção Civil	60.0		18.0	42.0					

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Carlos Jorge da Rocha Balsa

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ciências de Engenharias

Área científica deste grau académico (EN)

Engineering Sciences

Ano em que foi obtido este grau académico

2006

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

DE1E-2F7A-AAB1

Orcid

0000-0003-2431-8665

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Carlos Jorge da Rocha Balsa

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Carlos Jorge da Rocha Balsa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1995	Licenciatura	Engenharia de Minas	Universidade do Porto	13
2001	Mestrado	Métodos Computacionais em Ciências e Engenharia	Universidade do Porto	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Carlos Jorge da Rocha Balsa

Formação pedagógica relevante para a docência
Avaliação Digital - Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial
O futuro do ensino superior de qualidade é blended e flipped: experiências com o modelo de sala de aula invertida na Universidade de Alcalá – Madrid e a extensão do modelo flipped às universidades espanholas
Profissionalismo Docente; Digitalização, Pedagogia e Democracia
Deep Reinforcement Learning with MATLAB & Simulink
Performance Analysis and prediction for Large-Scale Scientific Applications

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Carlos Jorge da Rocha Balsa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Métodos de Aproximação em Engenharia	Mestrado Engenharia da Construção	60.0		45.0	15.0					
Métodos Numéricos	Licenciatura em Engenharia de Energias Renováveis	60.0	30.0	30.0						
Métodos Numéricos	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0	30.0	30.0						
Métodos Numéricos	Licenciatura em Engenharia Química	60.0	30.0	30.0						
Matemática Computacional	Licenciatura em Tecnologia Biomédica	60.0	30.0	30.0						
Métodos Numéricos e Computacionais	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0	30.0	30.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - António Miguel Verdalho Paula

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

Civil Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

D115-1763-07B0

Orcid

0000-0003-4788-8644

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - António Miguel Verdalho Paula

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Instituto de I&D em Estruturas e Construções (CONSTRUCT)	Muito Bom	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FE/UP)	Outro	
Riscos e Sustentabilidade na Construção (RISCO)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Outro	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - António Miguel Verdinho Paula

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2003	Mestre em Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica	Engenharia Civil	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	Muito Bom por Unanimidade
2000	Licenciatura em Engenharia Civil	Engenharia Civil	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	15 (Quinze valores)
1998	Bacharelato em Engenharia Civil	Engenharia Civil	Instituto Politécnico de Bragança	15 (Quinze valores)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.4. Formação pedagógica - António Miguel Verdalho Paula

Formação pedagógica relevante para a docência
“MOOCs - Flexibilidade de aprendizagem em cursos online abertos e massivos”. 30 de junho de 2021, com a duração de 2 horas – Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy – Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança.
“Objetos de Aprendizagem - Como estruturar as unidades curriculares em módulos”. 07 de julho de 2021, com a duração de 2 horas – Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy – Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança.
“Uma experiência de Gamificação na promoção da autonomia dos alunos”. 23 de junho de 2021, com a duração de 2 horas – Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy – Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança.
“Organização dos Conteúdos das Unidades Curriculares em Módulos de Aprendizagem”. 16 de fevereiro de 2022 com a duração de 2 horas – Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy do Instituto Politécnico de Bragança.
“Aula Invertida”. 22 de junho de 2022 com a duração de 2 horas – Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy do Instituto Politécnico de Bragança.
“Aprendizagem Baseada em Projetos nos CTeSPs de Energias Renováveis e Infraestruturas Elétricas e de Telecomunicações, Cibersegurança e Desenvolvimento de Software”. 15 de junho de 2022 com a duração de 2 horas – Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy do Instituto Politécnico de Bragança.
Participação e representou o Instituto Politécnico de Bragança no Multiplier Event entitled "Interactive (A)Synchronous Online Learning in Higher Education -tools for educators and learners" of the Erasmus+ Strategic Partnership project "A model for Interactive (A)Synchronous Learning in Online STEM Education"/ e-CLOSE (project number: 2020-1-PL01-KA226-HE-096239), realizado na Universidade de Aveiro, 5 de setembro de 2022.
Inovação pedagógica “Miro: Uma Ferramenta Potenciadora de Motivação para Estudantes e Professores”, dinamizado pelo Professor João Paulo Almeida, no dia 26 de abril de 2023, com a duração de 2 horas, no âmbito da Capacitação Pedagógica de Docentes do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança.
Workshop “Abandono”, que se realizou no dia 17 de maio de 2023, com a duração de 2 horas, no âmbito do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança.
Workshop de inovação pedagógica “Active Learning no IPB – Partilha de experiências de implementação de metodologias ativas”, que se realizou no dia 29 de junho de 2023, com a duração de 2 horas, no âmbito do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança.
Workshop de Inovação Pedagógica “Avaliação Digital – Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial”, que se realizou no dia 15 de fevereiro de 2023, com a duração de 2 horas, no âmbito do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança.
Workshop “Active Vibrations and Waves - Implementação de métodos de ensino-aprendizagem ativos”, que se realizou no dia 21 de junho de 2023, com a duração de 2 horas, no âmbito do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança.
Workshop de inovação pedagógica “ChatGPT – Evolução ou revolução? Impacto das ferramentas de inteligência artificial no ensino e na ciência”, que se realizou no dia 14 de junho de 2023, com a duração de 2 horas, no âmbito do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança.
Workshop “Oficinas colaborativas sobre testes online do IPB. Virtual e Lockdown browser”, que se realizou no dia 31 de maio de 2023, com a duração de 2 horas, no âmbito do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança.
Workshop de inovação pedagógica “ChatGPT – Evolução ou revolução? Impacto das ferramentas de inteligência artificial no ensino e na ciência”, que se realizou no dia 14 de junho de 2023, com a duração de 2 horas, no âmbito do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança.
Workshop de inovação pedagógica “ChatGPT – Evolução ou revolução? Impacto das ferramentas de inteligência artificial no ensino e na ciência”, que se realizou no dia 14 de junho de 2023, com a duração de 2 horas, no âmbito do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - António Miguel Verdinho Paula

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Mecânica dos Solos e Fundações I	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0	27.0	26.0	4.0					3.0
Mecânica dos Solos e Fundações II	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0	27.0	26.0	4.0					3.0
Projeto de Obras Geotécnicas	Mestrado em Engenharia da Construção	60.0		60.0						
Mecânica das Estruturas e Geotecnia	Curso de Especialização Tecnológica em Construção Civil	60.0		18.0	42.0					
Física	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	30.0		30.0						
Física	Curso de Especialização Tecnológica em Construção Civil	60.0		60.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil - Gestão de construção

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2013

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

BE1A-620F-6670

Orcid

0000-0003-4444-2591

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Instituto de I&D em Estruturas e Construções (CONSTRUCT)	Muito Bom	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FE/UP)	Outro	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1998	Bacharelato em Engenharia Civil	Engenharia Civil	Instituto Politécnico de Bragança	14
2000	Licenciatura em Engenharia Civil	Engenharia Civil	Instituto Politécnico de Bragança	15
2004	Mestrado em Construção de Edifícios		Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	Bom com distinção
2013	Doutoramento em Engenharia Civil	Engenharia Civil - Gestão de construção	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	Aprovado com distinção

5.2.1.4. Formação pedagógica - Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira

Formação pedagógica relevante para a docência
Active Learning no Ensino Superior (2h - 16/06/2021)
Aprendizagem Baseada em Projetos nos CTeSPs de Energias Renováveis e Infraestruturas Elétricas e de Telecomunicações, Cibersegurança e Desenvolvimento de Software (2h - 15/06/2022)
MOOCs - Flexibilidade de aprendizagem em cursos online abertos e massivos (2h - 30/6/2021)
Ferramentas colaborativas na aprendizagem baseada em projetos/problemas (2h-6/7/2021)
Uma experiência de Gamificação na promoção da autonomia dos alunos (2h - 23/6/2021)
Testes online e questionários integrados numa estratégia de sala de aula Invertida (2h -22/1/2020)
Formação Profissional de E-Formador/e-Tutor de aperfeiçoamento pedagógico em e-Learning (Consultua, 30h - 26/2/2017)
Formação Pedagógica Inicial de Formadores (Consultua - 115h - nov2004)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Tecnologia e Processos de Construção	Mestrado Engenharia da Construção	60.0	0.0	60.0						
Qualidade Segurança e Ambiente na Construção	Licenciatura Engenharia Civil	20.0	0.0	20.0						
Qualidade e Segurança na Construção	Curso Técnico Superior Profissional em construção Civil	30.0	0.0	9.0	21.0					
Projeto e Seminário	Curso Técnico Superior Profissional em construção Civil	30.0	0.0		30.0					
Manutenção e Operação de Edifícios e Instalações	Curso Técnico Superior Profissional em construção Civil	22.5	0.0	7.0	15.5					
Segurança e Ambiente	Curso Técnico Superior Profissional em Automação, Robótica e Eletrónica Industrial	15.0	0.0	3.5	11.5					
Laboratório de Materiais e Estruturas	Licenciatura em Arte e Design (nível em design e nível em Artes Plásticas)	18.0		8.0	4.0					6.0
Legislação e Contratos de Construção	Mestrado Engenharia da Construção	30.0	15.0	15.0						
Higiene e Segurança no Trabalho	Mestrado Gestão das Organizações	45.0		42.0			3.0			
Higiene e Segurança no Trabalho	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0		60.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Jorge Pedro Lopes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Economia de Construção

Área científica deste grau académico (EN)

Construction Economics

Ano em que foi obtido este grau académico

1997

Instituição que conferiu este grau académico

University of Salford, UK

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

C717-48BF-73F7

Orcid

0000-0002-4799-0166

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Jorge Pedro Lopes

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Jorge Pedro Lopes

5.2.1.4. Formação pedagógica - Jorge Pedro Lopes

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Jorge Pedro Lopes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Avaliação e Gestão de Empreendimentos	Engenharia da Construção	60.0	15.0	45.0						
Legislação e Contratos de Construção	Engenharia da Construção	30.0	15.0	15.0						
Organização e Gestão de Obras	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0		30.0	30.0					
Qualidade, Segurança e Ambiente na Construção	Licenciatura em Engenharia Civil	20.0		20.0						
Quality, Safety and Environment in Construction (ERASMUS)	Licenciatura em Engenharia Civil	30.0		30.0						
Segurança e Ambiente	Curso Técnico Superior Profissional em Automação, Robótica e Eletrónica Industrial	15.0		3.5	11.5					
Manutenção e Operação de Edifícios e Instalações	Curso Técnico Superior Profissional em Construção Civil	22.2		6.8	15.5					
Projeto e Seminário	Curso Técnico Superior Profissional em Construção Civil	15.0					15.0			

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Eduarda Cristina Pires Luso

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

Civil Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

2A1D-4B9F-9935

Orcid

0000-0001-7979-1308

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Eduarda Cristina Pires Luso

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Eduarda Cristina Pires Luso

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2002	Mestrado	Engenharia Civil	Universidade do Minho	Muito Bom
2012	Doutoramento	Engenharia Civil	Universidade do Minho	Unanimidade

5.2.1.4. Formação pedagógica - Eduarda Cristina Pires Luso

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Eduarda Cristina Pires Luso

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Manutenção e Reabilitação	Mestrado	60.0	0.0	60.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paulo Alexandre Gonçalves Piloto

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador Principal ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Mecânica

Área científica deste grau académico (EN)

Engenharia Mecânica

Ano em que foi obtido este grau académico

2011

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

0519-449D-6F13

Orcid

0000-0003-2834-0501

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paulo Alexandre Gonçalves Piloto

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Laboratório Associado de Energia, Transportes e Aeronáutica (LAETA)	Excelente	INEGI - Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial (INEGI/UP)	Outro	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo Alexandre Gonçalves Piloto

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2020	AGRAGAÇÃO	ENGENHARIA MECÂNICA	FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO	APROVADO
2001	DOUTOR	ENGENHARIA MECÂNICA	FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO	APROVADO
1994	mestre	ENGENHARIA MECÂNICA	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA	4.3/5
1991	LICENCIADO	ENGENHARIA MECÂNICA	FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO	16/20

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo Alexandre Gonçalves Piloto

Formação pedagógica relevante para a docência
Cálculo Estruturas Madeira segundo, Eurocódigo 5 (EN 1995-1:2014), entre os dias 13 e 27 de fevereiro de 2023 (12 HORAS).
Cálculo de Estruturas Metálicas - 2ª ed., Ordem dos Engenheiros, em 22/07/2021, com a duração de 40 horas
PC-Crash 13.1 (Simulação multicorpos – simulação de pedestres – ocupantes – motocicleta, Trabalhando com os módulos cinemáticos no PC-Crash, Trabalhando com o otimizador de colisão avançado, Trabalhando com casos de exemplo em cálculo para frente e para trás, 29 a 31 de março de 2021
Implementação de metodologias pedagógicas e utilização de ferramentas digitais no suporte ao b-learning (blended-learning), no período de 9 de junho a 15 de julho de 2020.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo Alexandre Gonçalves Piloto

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Mecânica Computacional	Mestrado em Engenharia da Construção	60.0	30.0		30.0					
Mecânica Aplicada II	Engenharia Mecânica (1º ciclo)	60.0		60.0						
Mecânica dos Materiais	Engenharia Mecânica (1º ciclo)	60.0	30.0	30.0						
Mecânica Computacional	Mestrado em Engenharia Mecânica	60.0	30.0		30.0					
Dissertação/Projeto/Estágio	Mestrado em Engenharia da Construção	0.0							0.0	
Dissertação/Projeto/Estágio	Mestrado em Engenharia Mecânica	0.0							0.0	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Carlos Liberal Moreno Afonso

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

Civil Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2010

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

071C-27D3-381D

Orcid

-

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Carlos Liberal Moreno Afonso

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Carlos Liberal Moreno Afonso

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2003	Mestrado em Engenharia Civil	Engenharia de Estruturas	Universidade de Coimbra	Muito Bom
1997	Licenciatura em Engenharia Civil	Engenharia Civil	Universidade do Minho	12

5.2.1.4. Formação pedagógica - Carlos Liberal Moreno Afonso

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Carlos Liberal Moreno Afonso

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Hidráulica Aplicada I	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0		60.0						
Hidráulica Aplicada II	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0		60.0						
Introdução às Infraestruturas Hidráulicas	CTESP Construção Civil	44.5		13.5	31.0					
Física	Licenciatura em Engenharia Química	60.0	30.0	30.0						
Projecto de Obras Hidráulicas	Mestrado em Engenharia da Construção	60.0		60.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Carlos Almendra Roque

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Estruturas

Área científica deste grau académico (EN)

Structures

Ano em que foi obtido este grau académico

2010

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0002-1043-0405

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Carlos Almendra Roque

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Carlos Almendra Roque

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1994	Licenciatura	Engenharia Civil - Estruturas e Construção	Universidade Tecnica de Lisboa - Instituto Superior Técnico	14 valores
2002	Mestrado	Engenharia Civil – especialização em Estruturas, Geotecnia e Fundações	Universidade do Minho	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Carlos Almendra Roque

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Carlos Almendra Roque

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dinâmica de Estruturas e Engenharia Sísmica	Mestrado em Engenharia da Construção	60.0	30.0	30.0						
Estática	Engenharia Civil	90.0	30.0	60.0						
Dissertação/Projeto/Estágio	Mestrado Engenharia da Construção	21.0							21.0	
Projeto	Engenharia Civil	9.0							9.0	
Resistência dos Materiais I	Engenharia Civil	90.0	30.0	60.0						
Física	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	90.0	30.0	60.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Débora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

Civil Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitaes

D81C-FDAD-4D8A

Orcid

0000-0002-5195-8265

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Débora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Materiais e Tecnologias Construtivas (C-MADE)	Bom	Universidade da Beira Interior (UBI)		

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Débora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Licenciatura em Engenharia Civil	Engenharia Civil	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	15 valores
2001	Mestre em Engenharia Civil	Engenharia Civil	Universidade do Minho	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Débora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira

Formação pedagógica relevante para a docência
Workshop de inovação pedagógica “Miro: Uma Ferramenta Potenciadora de Motivação para Estudantes e Professores”
Formação Pedagógica para Docentes “Avaliação Digital - Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial”
Formação Pedagógica para Docentes “O Vídeo como Recurso Pedagógico”
Formação Pedagógica para Docentes “Organização dos Conteúdos das Unidades Curriculares em Módulos de Aprendizagem”
Formação Pedagógica para Docentes “Aula Invertida”
Formação Pedagógica para Docentes “Objetos de Aprendizagem - Como estruturar as unidades curriculares em módulos
Formação Pedagógica para Docentes “Active Learning no Ensino Superior”

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Débora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Estruturas I	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0		60.0						
Estruturas II	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0		60.0						
Física-Turma prática A	Licenciatura em Engenharia Civil	30.0		24.0						6.0
Física-Turma prática B	Licenciatura em Engenharia Civil	30.0		24.0						6.0
Projeto de estruturas especiais	Mestrado em Engenharia da Construção	30.0		30.0						
Mecânica Aplicada I	Licenciatura em Engenharia Mecânica	60.0		60.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - António Jorge Ferreira Vaz

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Arquitetura e Construção

Área científica deste grau académico (EN)

Architecture and Construction

Ano em que foi obtido este grau académico

2013

Instituição que conferiu este grau académico

Universidad Politécnica de Madrid - Escuela Superior Técnica de Arquitectura de Madrid

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

401A-7B51-9199

Orcid

0000-0001-9421-5894

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - António Jorge Ferreira Vaz

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - António Jorge Ferreira Vaz

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2023	BIM MANAGER - BUILDING INFORMATION MODELLING	BUILDING INFORMATION MODELLING	Universidade do Minho	Excelente
2020	ESPECIALIZAÇ ÃO EM CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL - ICCL	CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL	INSTITUTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CASTILLA Y LEÓN	APROVADO
2011	Especialização em Avaliação Imobiliária: "Métodos Econométricos Aplicados à Avaliação Imobiliária"	AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA	ISEG UL - Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa	Aprovado
2011	Especialista em "Avaliação do Solo e de Edifícios"	Avaliação Imobiliária	Escuela Técnica Superior de Arquitectura da Universidad Politécnica de Madrid (ETSAM - UPM)	Aprovado
2007	PÓS- GRADUAÇÃO DESENVOLVIM ENTO IMOBILIÁRIO	DESENVOLVIMENTO IMOBILIÁRIO	FA - UL - Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - António Jorge Ferreira Vaz

Formação pedagógica relevante para a docência
... Simpósio de Internacionalização e Competitividade do Ensino Superior Politécnico
Formação Ciência ID e Ciência Vitae
O futuro do ensino superior de qualidade é Blended e Flipped: experiências com o modelo de sala de aula invertida na Universidade de Alcalá – Madrid
O Vídeo como Ferramenta Pedagógica – Módulo I
Testes online e questionários integrados numa estratégia de sala de aula Invertida
Tecnologías emergentes en el contexto del proyecto FORDYSVAR: Realidad Virtual & Realidad Aumentada
Active Learning no Ensino Superior
Uma experiência de Gamificação na promoção da autonomia dos alunos
Ferramentas colaborativas na aprendizagem baseada em projetos/problemas
Formação Pedagógica para Docentes “Objetos de Aprendizagem - Como estruturar as unidades curriculares em módulos”
CONGRESSO INTERNACIONAL MOVIMENTOS DOCENTES E COLÓQUIO FORPIBID RP
Introdução à investigação qualitativa e MaxQDA
SEMINÁRIO MOOC NA FORMAÇÃO DOCENTE
SEMINÁRIO ACTIVE LEARNING NO IPB – PARTILHA DE EXPERIÊNCIAS DE IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - António Jorge Ferreira Vaz

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Arquitectura e Urbanismo	Licenciatura	60.0		20.0	32.0					8.0
Representação Gráfica e Digitalização na Construção	Licenciatura	30.0		5.0	18.0					7.0
Laboratório de Materiais e Estruturas	Licenciatura	18.0			8.0	2.0				8.0
Maquetes e Protótipos	Licenciaturas	54.0		18.0	20.0					16.0
Sistemas de Informação para a Gestão	Licenciatura	60.0			60.0					
Técnicas de Comunicação e Apresentação	TESP	15.0		15.0						
Informática Aplicada às Ciências Empresariais	TESP	60.0		15.0	45.0					

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Flora Cristina Meireles Silva

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

Civil Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade da Beira Interior

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

C414-C558-D837

Orcid

0000-0001-6701-7390

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Flora Cristina Meireles Silva

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Materiais Fibrosos e Tecnologias Ambientais (FibEnTech)	Bom	Universidade da Beira Interior (UBI)	Outro	
GeoBioCiências, GeoTecnologias e GeoEngenharias (GeoBioTec)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Outro	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Flora Cristina Meireles Silva

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2011	Mestrado	Engenharia Civil: Geotecnia e Ambiente	Universidade da Beira Interior	15 valores (Bom)
2003	Licenciatura	Engenharia Civil: Planeamento e Urbanismo	Universidade da Beira Interior	13 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - Flora Cristina Meireles Silva

Formação pedagógica relevante para a docência
Participação online nos Workshops: (i) "Testes Online e Lockdown Browser" (2h, 29 de novembro); (ii) "Active Learning no IPB - Partilha de experiências de implementação de metodologias ativas" (2h, 29 de junho); (iii) "Active Vibrations and Waves - Implementação de métodos de ensino-aprendizagem ativos" (2h, 21 de junho); (iv) "Avaliação Digital - Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial" (2h, 15 de fevereiro), no âmbito da Capacitação Pedagógica de Docentes do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança. 2023. Instituto Politécnico de Bragança.
Participação online na Formação Pedagógica para Docentes: (i) "Aula Invertida" (2h, 22 de junho); (ii) "Aprendizagem Baseada em Projetos nos CTeSPs de Energias Renováveis e Infraestruturas Elétricas e de Telecomunicações, Cibersegurança e Desenvolvimento de Software" (2h, 15 de junho); (iii) "Organização dos Conteúdos das Unidades Curriculares em Módulos de Aprendizagem" (2h, 16 de fevereiro), no âmbito da Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy do Instituto Politécnico de Bragança. 2022. Instituto Politécnico de Bragança.
Participação online na Formação Pedagógica para Docentes: (i) "Objetos de Aprendizagem - Como estruturar as unidades curriculares em módulos" (2h, 7 de julho); (ii) "Ferramentas colaborativas na aprendizagem baseada em projetos/problemas" (2h, 6 de julho); (iii) "MOOCs - Flexibilidade de aprendizagem em cursos online abertos e massivos" (2h, 30 de junho); (iv) "Uma experiência de Gamificação na promoção da autonomia dos alunos" (2h, 23 de junho); (v) "Active Learning no Ensino Superior" (2h, 16 de junho), no âmbito da Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy, organizada pela Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança. 2021. Instituto Politécnico de Bragança.
Participação online no Webinar "Questões Críticas no Domínio da Avaliação Pedagógica: Fundamentos, Práticas e Investigação", 6 de novembro de 2020, duração de 2 horas, Instituto Politécnico de Bragança.
Participação online nas Ações de Formação Pedagógica: (i) "Videoconferência e a ferramenta Trabalhos do IPB.Virtual na aprendizagem baseada em projetos/problemas" (15 de julho); (ii) "Aprendizagem baseada em projetos/problemas" (14 de julho); (iii) "O vídeo numa estratégia de aula invertida" (8 de julho); (iv) "Criação online de recursos interativos: kahoot!, Socrative e Quizizz" (7 de julho); (v) "Aula invertida em b-learning" (1 de julho); (vi) "Testes online - Questões do tipo de preenchimento de espaços e com valores calculados" (24 de junho); (vii) "O vídeo como recurso de aprendizagem" (23 de junho); (viii) "Testes online - Listas de questões de resposta aberta e upload de ficheiros" (17 de junho); (ix) "Testes online - Listas de questões de escolha múltipla e verdadeiras e falsas" (16 de junho); (x) "Testes online e integridade académica" (9 de junho), no âmbito do programa de formação em b-learning do Instituto Politécnico de Bragança. 2020. Instituto Politécnico de Bragança.
Participação na Ação de Formação Pedagógica: "Testes online e questionários integrados numa estratégia de sala de aula Invertida" (2h, 22 de janeiro), organizada pelo Conselho Pedagógico da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança no âmbito do Programa Mentoring Academy. 2020. Instituto Politécnico de Bragança.
Participação na Formação Pedagógica para Docentes "O Vídeo como Ferramenta Pedagógica - Módulo I" (2h, 26 de junho), no âmbito das Oficinas Colaborativas de Inovação Pedagógica - Desenvolvimento de novas práticas e estratégias pedagógicas do Programa Mentoring Academy da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança. 2019. Instituto Politécnico de Bragança.
Participação no Seminário "O futuro do ensino superior de qualidade é blended e flipped: experiências com o modelo de sala de aula invertida na Universidade de Alcalá – Madrid e a extensão do modelo flipped às universidades espanholas", 29 de maio de 2019, Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança.
The New Role of the Educator: Best Practices in Online Education (Online learning journey within the framework of the Santander IE Aid to Education Fund). Fundación Banco Santander, Spain. 2020.
Participação no I, II, III, IV e VI "Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)", nos dias 4 e 5 de março de 2016 (12h), 5 e 6 de maio de 2017, 4 e 5 de maio de 2018, 3 e 4 de maio de 2019 e 6 e 7 de maio de 2022, respetivamente, na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança.
Participação no VII Congresso Mundial de Estilos de Aprendizagem, 4 a 6 de julho de 2016, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Bragança.
Certificado de Competências Pedagógicas, Curso de Formação Pedagógica Inicial de Formadores, 19 de outubro a 17 de dezembro de 2005, duração de 113 horas, qualificação de Muito Bom, Consultua - Ensino e Formação Profissional, Lda./Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança. 2006.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Flora Cristina Meireles Silva

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Álgebra Linear e Geometria Analítica	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0		60.0						
Álgebra Linear e Geometria Analítica	Licenciatura em Engenharia Mecânica	60.0		60.0						
Álgebra	CTeSP em Automação, Robótica e Eletrónica Industrial	43.8		43.8						
Álgebra	CTeSP em Tecnologias Sustentáveis em Mecânica e Veículos	43.8		43.8						
Manutenção e Reabilitação	Mestrado em Engenharia da Construção	60.0	30.0	30.0						
Segurança e Ambiente	CTeSP em Tecnologias Sustentáveis em Mecânica e Veículos	30.0		10.0	20.0					
Estatística Aplicada às Ciências Empresariais	CTeSP em Contabilidade	60.0		60.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Luís manuel Ribeiro Mesquita

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Equiparado a Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Mecânica

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitaes

401E-2FEC-8303

Orcid

0000-0002-2385-4282

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Luís manuel Ribeiro Mesquita

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Luís manuel Ribeiro Mesquita

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2005	Mestre	Engenharia Mecânica	Universidade do Porto	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Luís manuel Ribeiro Mesquita

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Luís manuel Ribeiro Mesquita

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Projeto Integrado por Computador	Mestrado em Engenharia Mecânica	60.0			60.0					
Cálculo de Estruturas	Mestrado em Engenharia Mecânica	60.0		60.0						
Mecânica dos Sólidos	Licenciatura em Engenharia Mecânica	60.0		60.0						
Mecânica Estrutural	Licenciatura em Engenharia Mecânica	60.0		60.0						
Mecânica dos Materiais para Veículos	CTESP: Tecnologias Sustentáveis em Mecânica e Veículos	60.0		15.0	45.0					

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia de Produção e Sistemas

Área científica deste grau académico (EN)

Production and Systems Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

0716-B7C2-93E4

Orcid

0000-0003-3803-2043

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira

Formação pedagógica relevante para a docência
Workshop Demola
Workshop Metodologias ativas

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Trabalho Colaborativo e Relações Internacionais	Mestrado de Inovação de Produtos e Processos	30.0	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prospecção e Transferência de Tecnologia	Mestrado de Inovação de Produtos e Processos	30.0			30.0					
Empreendedorismo	Mestrado de Inovação de Produtos e Processos	30.0			30.0					
Matemática	TESP Energias Renováveis e Infraestruturas Elétricas e de Telecomunicações	60.0		60.0						
Matemática Aplicada	Mestrado Engenharia Eletrotécnica e Computadores	60.0		60.0						

5.3. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

5.3.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

5.3.1.1. Número total de docentes.

18

5.3.1.2. Número total de ETI.

18.00

5.3.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos integrados na carreira docente ou de investigação (art.º 3 DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018).*

Vínculo com a IES	% em relação ao total de ETI
Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	100.00%
Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	0.00%
Outro vínculo	0.00%

5.3.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

doutor*

Corpo docente academicamente qualificado	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI)	1600	88.89%

5.3.4. Corpo docente especializado

Corpo docente especializado	ETI	Percentagem*
Doutorados especializados na(s) área(s) fundamental(is) do CE (% total ETI)	11.0	61.11%
Não doutorados, especializados nas áreas fundamentais do CE (% total ETI)	0.0	0.00%
Não doutorados na(s) área(s) fundamental(is) do CE, com Título de Especialista (DL 206/2009) nesta(s) área(s)(% total ETI)	1.0	5.56%
% de docentes com título de especialista ou doutores especializados, na(s) área(s) fundamental(is) do ciclo de estudos (% total ETI)		66.67%

5.3.5. Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados (art.º 29.º DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)

Descrição	ETI	Percentagem*
Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados	2.0	11.11%

5.3.6. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente.

Estabilidade e dinâmica de formação	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos	18.0	100.00%
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI)	0.0	0.00%

5.4. Desempenho do pessoal docente

5.4. Observações. (PT)

O plano de alteração proposto é praticamente o mesmo que aquele que se encontra em vigor, pelo que as alterações ao corpo docente, caso a proposta de alteração não venha a ser aprovada, serão:

- 1-Remover o docente Carlos Jorge Balsa - por ter ocupado um lugar de Professor Coordenador noutra escola em setembro do presente ano;
- 2- Remover o docente Jorge Pedro Lopes - por se ter aposentado em setembro do presente ano;
- 3-Remover a docente Ana Isabel Pereira - a UC que assegura não está incluída no plano atual.

O docente Carlos Balsa assegurava a UC de Métodos de Aproximação em Engenharia e será substituído pelo docente João Paulo Almeida do departamento de Matemática. O docente Jorge Lopes será substituído pelo docente Rui Oliveira, que já consta da proposta de corpo docente e que já partilhava a UC com o docente aposentado.

Disponibiliza-se em anexo o corpo docente na eventualidade de o pedido de alteração não ser aprovado.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.4. Observações. (EN)

The proposed change plan is virtually the same as what is in place, so changes to faculty if the proposed change is not approved, will be:

- 1-Remove teacher Carlos Jorge Balsa - for having held the position of Coordinating Teacher at another school in September this year;
- 2- Remove professor Jorge Pedro Lopes for retiring in September this year;
- 3-Remove Professor Ana Isabel Pereira-The CU she lectures is not included in the current study plan.

Professor Carlos Balsa was responsible for the Engineering Approximation Methods course. It will be replaced by Professor João Paulo Almeida from the Mathematics department. Professor Jorge Lopes will be replaced by Professor Rui Oliveira, who is already included in the faculty proposal and who has already shared the CU with the retired teacher.

The teaching staff is attached if the change request is not approved.

Observações (PDF)

[A3ES_Corpo-docente_CE-funcionamento_20241029_MEC.pdf](#) | PDF | 103.9 Kb

6. Pessoal técnico, administrativo e de gestão (se aplicável)

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. (PT)

A estrutura organizacional da Escola contempla departamentos e serviços/setores que prestam, de forma transversal, o apoio necessário ao bom funcionamento dos vários cursos de CTeSP, Licenciatura e Mestrado. No presente ano letivo a Escola possui 29 efetivos, todos em regime de tempo integral, que se encontram distribuídos por 20 serviços/setores (Secretariado, Secretaria de Alunos, Biblioteca, Portaria, Centro de Recursos Audiovisuais, Centro de Recursos Informáticos, Gabinete de Relações com o Exterior), aos quais se juntam um vasto leque de laboratórios de suporte às atividades letivas, de investigação e prestação de serviços de apoio à comunidade, nas diversas áreas do saber da escola. Dos 29 funcionários existentes, 42% pertencem à categoria de Técnicos Superiores (TS), 45% à categoria de Assistente Técnico (AT), 10% à categoria de Assistente Operacional (AO) e 3% à categoria de Técnico de Informática (TI).

Todos os laboratórios e centros de recursos técnicos possuem um responsável, nomeado pela Direção da Escola de entre os seus docentes, cuja função é garantir o bom funcionamento das atividades letivas e de investigação que aí decorrem e que se articula de forma direta com a Direção da Escola. Os setores de caráter transversal, com exceção do Gabinete de Relações com o Exterior, que possui dois docentes responsáveis nomeados pela Direção da Escola, respondem diretamente à Direção da Escola. Além do Laboratório de Engenharia Assistida por Computador (1 TS) a escola conta também com 4 laboratórios na área da Eletrotécnica (Laboratório de Eletrotécnica (1 AT), Laboratório de Controlo, Automação e Robótica (1 AT), Laboratório de Eletrónica e Instrumentação, Laboratório de Sistemas Eletromecatrónicos (1 TS)), um FabLab (1 TS), que contam com um conjunto de 5 técnicos que prestam apoio direto às atividades letivas. A escola conta também com o apoio do Grupo de Investigação em Construção Sustentável (GICOS), unidade recentemente criada e que será submetida a avaliação brevemente, que através dos vários bolséis de projetos e alunos de doutoramento que aí realizam os seus trabalhos podem colaborar nas atividades letivas do curso, nomeadamente propondo e apoiando as diversas dissertações que todos os anos são realizadas.

No que respeita aos serviços/setores de caráter mais transversal, estão alocados: Secretariado, 2 AT e 2 TS; Centro de Recursos Informáticos, 1 TI; Gabinete de Relações com o Exterior, 1 AT; Portaria, 1 AO e 1 AT; Secretaria de Alunos, 1 AO e 1 AT; Biblioteca, 1 AO, 2 AT e 1 TS; Centro de Recursos Audiovisuais, 1 AT.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. (EN)

The School's organizational structure includes departments and services/sectors that provide, in a transversal way, the necessary support for the proper functioning of the various CTeSP, Bachelor's and Master's courses. In the current academic year, the School has 29 staff, all full-time, who are distributed across 20 services/sectors (Secretariat, Student Secretariat, Library, Entrance, Audiovisual Resources Center, Computer Resources Center, Relations Office with Abroad), to which are added a wide range of laboratories to support teaching activities, research and provision of support services to the community, in the school's various areas of knowledge. Of the 29 existing employees, 42% belong to the Senior Technicians (TS) category, 45% to the Technical Assistant (AT) category, 10% to the Operational Assistant (AO) category and 3% to the IT Technician (IT) category. .

All laboratories and technical resource centers have a person in charge, appointed by the School Management from among its teachers, whose role is to ensure the proper functioning of the teaching and research activities that take place there and who works directly with the School Management. School. The transversal sectors, with the exception of the Foreign Relations Office, which has two responsible teachers appointed by the School Management, report directly to the School Management. In addition to the Computer Aided Engineering Laboratory (1 TS), the school also has 4 laboratories in the area of Electrical Engineering (Electrotechnical Laboratory (1 AT), Control, Automation and Robotics Laboratory (1 AT), Electronics and Instrumentation Laboratory, Electromechatronic Systems Laboratory (1 TS)), a FabLab (1 TS), which has a group of 5 technicians who provide direct support to teaching activities. The school also has the support of the Sustainable Construction Research Group (GICOS), a recently created unit that will be subject to evaluation soon, which, through the various project fellows and doctoral students who carry out their work there, can collaborate in activities course teaching, namely proposing and supporting the various dissertations that are carried out every year.

With regard to services/sectors of a more transversal nature, the following are allocated: Secretariat, 2 AT and 2 TS; IT Resource Center, 1 IT; Foreign Relations Office, 1 AT; Ordinance, 1 AO and 1 AT; Student Office, 1 AO and 1 AT; Library, 1 AO, 2 AT and 1 TS; Audiovisual Resources Center, 1 AT.

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (PT)

O pessoal não docente da escola detém, maioritariamente (55%), formação superior. Destes, 8 (27,5%) são mestres e 8 (27,5%) são detentores de uma licenciatura ou bacharelato. Dos restantes, 11 (38%) frequentaram ou concluíram o ensino secundário e apenas 2 (7%) não têm formação superior ao 9.º ano de escolaridade. Dos 12 funcionários que integram a categoria de técnico superior, 8 possuem o grau de mestre. O Técnico de Informática é licenciado e dos 13 assistentes técnicos existentes 3 possuem formação superior, bacharelato ou licenciatura. A elevada qualificação do corpo de funcionários permite uma mais eficiente gestão dos recursos humanos e das suas competências, nomeadamente no apoio à preparação das atividades letivas, por via da produção de conteúdos complementares, no apoio às atividades científicas e na prestação de serviços qualificados ao exterior.

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (EN)

The non-teaching staff of ESTiG mostly (55%) have higher education. From these, 8 (27.5%) are masters and 8 (27.5%) have a degree or bachelor's degree. Of the remaining, 11 (38%) attended or completed secondary education and only 2 (7%) did not have a degree beyond the 9th grade. Of the 12 employees who are part of the higher technician category, 8 have a master's degree. The IT Technician has a degree and of the 13 existing technical assistants, 3 have higher education, bachelor's or licentiate degrees. The high qualification of the non-teaching staff allows for a more efficient management of human resources and their skills, namely in supporting the preparation of teaching activities, through the production of complementary content, in supporting scientific activities and in the provision of qualified services abroad.

7. Instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (se aplicável)

7.1. Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação?

Sim Não

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

7.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explicação e fundamentação das alterações efetuadas. (PT)

O parque informático que apoia a realização das UC foi atualizado foram criadas 2 novas salas com de informa'tica usadas nas diversas UC que compõem o CE. Foi ainda criado o Laboratório de Engenharia Assistida por Computador. As salas de aula foram equipadas com sistema de videoconferência para a realização de aulas em regime online (pandemia, BIP e COIL). Por forma a incentivar a digitalização do processo educativo, nomeadamente as avaliações, a escola adquiriu licenças de software anti-plágio (turnitin), usado na verificação de relatórios e dissertações, e um sistema lockdown browser, Respondus, que permite dar maiores garantias na realização de testes online. Os estudantes têm acesso à plataforma COURSERA.

Foi ainda criado o espaço Mentoring Academy, com o objetivo de melhorar a eficiência do processo educativo e da integração dos estudantes na instituição. Também foram adquiridos equipamentos diversos de apoio às atividades letivas e de investigação nas áreas fundamentais do CE.

7.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explicação e fundamentação das alterações efetuadas. (EN)

The IT park that supports the realization of the UCs was updated, 2 new rooms were created with IT used in the various UCs that make up the CE. The Computer Aided Engineering Laboratory was also created. The classrooms were equipped with a videoconferencing system to carry out online classes (pandemic, BIP and COIL). In order to encourage the digitalization of the educational process, namely assessments, the school acquired licenses for anti-plagiarism software (turnitin), used to check reports and dissertations, and a lockdown browser system, Respondus, which allows for greater guarantees in carrying out online tests. Students have access to the COURSERA platform.

The Mentoring Academy space was also created, with the aim of improving the efficiency of the educational process and the integration of students into the institution. Various equipment was also purchased to support teaching and research activities in the fundamental areas of the CE.

7.2. Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de estudos desde o anterior processo de avaliação?

Sim Não

7.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (PT)

O IPB integra a aliança de universidades europeias Stars EU, um consórcio que reúne a Universidade de Ciências Aplicadas de Hanze (Países Baixos), o Instituto Politécnico de Bragança (Portugal), Universidade de Ciências Aplicadas de Bremen (Alemanha), a Universidade de La Laguna (Espanha), Universidade de Silesia em Opava (República Checa), Universidade do Oeste (Suécia), a Universidade Tecnológica de Cracóvia (Polónia) e a Universidade Tecnológica do Atlântico (Irlanda). No âmbito desta aliança estão previstas diversas ações colaborativas para a troca de experiências entre as instituições, entre as quais se destacam a criação de CE conjuntos, a colaboração em cursos BIP, a mobilidade de estudantes, docentes e funcionários e a colaboração no desenvolvimento de atividades nas áreas da Transformação Digital, Transição Energética, Empreendedorismo e Inovação, Envelhecimento Saudável, Economia Circular, e Artes e Indústrias Criativas.

7.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (EN)

IPB is part of the alliance of European universities Stars EU, a consortium that brings together the University of Applied Sciences of Hanze (Netherlands), the Polytechnic Institute of Bragança (Portugal), University of Applied Sciences of Bremen (Germany), the University of La Laguna (Spain), University of Silesia in Opava (Czech Republic), University of the West (Sweden), the Technological University of Krakow (Poland) and the Atlantic Technological University (Ireland). Within the scope of this alliance, several collaborative actions are planned for the exchange of experiences between institutions, including the creation of joint CEs, collaboration in BIP courses, mobility of students, teachers and staff and collaboration in the development of activities in the areas of Digital Transformation, Energy Transition, Entrepreneurship and Innovation, Healthy Aging, Circular Economy, and Arts and Creative Industries.

7.3. Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação?

Sim Não

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

7.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (PT)

O IPB, no seu plano estratégico, definiu como prioridades a flexibilização curricular e a melhoria do sucesso escolar dos seus estudantes, assim como ajustar os seus planos curriculares às necessidades do mercado laboral. Com vista à melhoria dos processos de ensino e aprendizagem foi criado o projeto Mentoring Academy. Esta iniciativa pretende contribuir para a integração, sucesso académico e pessoal dos estudantes do Instituto Politécnico de Bragança.

O programa encontra-se dividido nas vertentes de Mentorias, que visa a integração sócio-académica do estudante, as Tutorias de acompanhamento pedagógico e a Formação Pedagógica destinada aos docentes com vista a aumentar o sucesso académico dos estudantes. Além disso, no âmbito da flexibilização curricular e na melhoria das competências transversais, o IPB desenvolveu o projeto "10% escolhes tu" que permite aos estudantes selecionarem até 10% dos ECTS em UC de outros planos de estudos ou de unidades não integradas.

7.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (EN)

The IPB, in its strategic plan, defined as priorities the curricular flexibility and the improvement of the academic success of its students, as well as adjusting its curricular plans to the needs of the labor market. With a view to improving teaching and learning processes, the Mentoring Academy project was created. This initiative aims to contribute to the integration, academic and personal success of students at the Bragança Polytechnic Institute.

The program is divided into Mentoring, which aims at the student's socio-academic integration, pedagogical monitoring Tutoring and Pedagogical Training aimed at teachers with a view to increasing students' academic success. Furthermore, within the scope of curricular flexibility and the improvement of transversal skills, IPB developed the "10% choose you" project, which allows students to select up to 10% of ECTS in UC from other study plans or non-integrated units.

7.4. Registaram-se alterações significativas quanto a locais de estágio e/ou formação em serviço, protocolos com as respetivas entidades e garantia de acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio desde o anterior processo de avaliação?

[sem resposta]

7.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (PT)

[sem resposta]

7.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (EN)

[sem resposta]

8. Parâmetros de avaliação do Ciclo de Estudos.

8.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso.

8.1.1. Total de estudantes inscritos.

42.0

8.1.2. Caracterização por Género.

Género	Percentagem
Masculino	71.4
Feminino	28.6

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

8.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

Ano curricular	Estudantes inscritos
----------------	----------------------

8.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes. (PT)

[sem resposta]

[sem resposta]

8.2. Procura do ciclo de estudos - Estudantes

Parâmetro	Penúltimo ano	Último ano	Ano corrente
N.º de vagas / No. of openings	30	30	30
N.º de candidatos / No. of candidates	37	37	44
N.º de admitidos / No. of admissions	37	35	35
N.º de inscritos no 1º ano, 1ª vez / No. of enrolments in 1st year 1st time	4	5	14

8.2. Procura do ciclo de estudos - Classificações

Parâmetro	Penúltimo ano	Último ano	Ano corrente
Nota de candidatura do último colocado / Grade of the last candidate to be admitted			
Nota média de entrada / Average entry grade			

8.3. Resultados Académicos.

8.3.1. Eficiência formativa.

Indicador	Antepenúltimo ano	Penúltimo ano	Último ano
N.º de graduados / No. of graduates	15	16	14
N.º de graduados em N anos / No. of graduates in N years	9	5	10
N.º de graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	1	3	1
N.º de graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	1
N.º de graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	2

8.3.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (PT)

A escola esclarece que, relativamente ao último quadro (8.3.1), o somatório dos graduados por cada modalidade de duração poderá ser diferente do número total apresentado. O CE possui acordos de dupla diplomação que permitem que um estudante, face às creditações obtidas, possa concluir o CE em apenas 1 ano.

8.3.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (EN)

The school clarifies that, in relation to the last table (8.3.1), the sum of graduates for each duration modality may be different from the total number presented. The SC has double degree agreements that allow a student, given the credits obtained, to complete the SC in just 1 year.

8.3.3. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (PT)

O IPB realiza anualmente um inquérito junto dos seus diplomados que concluíram a sua formação há 1,5 anos. Este inquérito realiza-se através de contacto telefónico. Os resultados obtidos no último inquérito, mostram uma elevada empregabilidade dos diplomados do curso, apontando para cerca de 95% dos estudantes empregados. Além disso, os dados recolhidos apontam para a necessidade de um período inferior a 1 ano para a obtenção do primeiro emprego (cerca de 93% dos diplomados). Os dados recolhidos encontram-se alinhados com as estatísticas disponibilizadas pela DGEEC que, para este ciclo de estudos, no período de 2019 a 2021, num total de 106 diplomados, apenas 1 se encontrava inscrito no IEFP em 2022 (0,9%). Se se considerar o período de 2017 a 2021, num total de 116 diplomados, apenas 2 estavam inscritos, em 2022, no IEFP (1,7%). Para o período de 2001 a 2021, num total de 148 diplomados, apenas 3 estavam inscritos no IEFP (2,0%).

8.3.3. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (EN)

IPB carries out an annual survey of its graduates who completed their training 1.5 years ago. This survey is carried out via telephone contact. The results obtained in the last survey show a high employability of course graduates, pointing to around 95% of students being employed. Furthermore, the data collected points to the need for a period of less than 1 year to obtain the first job (around 93% of graduates).

The data collected is in line with the statistics provided by DGEEC which, for this study cycle, in the period from 2019 to 2021, out of a total of 106 graduates, only 1 was enrolled in the IEFP in 2022 (0.9%). If we consider the period from 2017 to 2021, out of a total of 116 graduates, only 2 were registered, in 2022, in the IEFP (1.7%). For the period from 2001 to 2021, out of a total of 148 graduates, only 3 were registered with the IEFP (2.0%).

8.4. Resultados de internacionalização.**8.4.1. Mobilidade de estudantes, docentes e pessoal técnico, administrativo e de gestão.**

Indicador	Antepenúltimo ano	Penúltimo ano	Último ano
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	86.8	88.3	90.4
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programs (in)	21	41.8	35.7
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programs (out)	2.6		4.8
Docentes estrangeiros (in) / Foreign teaching staff (in)	11.7	11.7	6
Docentes (out) / Teaching staff (out)	23.5	17.6	5.8
Pessoal técnico, administrativo e de gestão estrangeiro (in) / Foreign technical, administrative and management staff (in)	50	20	23
Pessoal técnico, administrativo e de gestão (out) / Technical, administrative and management staff (out)	20.7	17.2	11

8.4.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (PT)

O IPB é um parceiro ativo na rede Erasmus+, incentivando a participação de estudantes, docentes e pessoal técnico. O IPB possui acordos de mobilidade com os Países da União Europeia e ainda com cerca de 33 países extra comunitários, com quem tem estabelecidos diversos acordos de mobilidade que prevêm acordos de dupla diplomação e o desenvolvimento de projetos de investigação conjuntos. O IPB também integra a Stars EU Alliance, um consórcio que reúne instituições de ensino superior de 9 países e que se propõe contribuir para a transição e desenvolvimento sustentável das regiões e da Europa com impacto no conhecimento, na criatividade, na cultura e no bem-estar europeu. Nesta parceria foram criados diferentes grupos de interesses temáticos, que agregam docentes, investigadores e estudantes de todos os parceiros nas áreas: Transformação Digital, Transição Energética, Empreendedorismo e Inovação, Envelhecimento Saudável, Economia Circular, e Artes e Indústrias Criativas.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

8.4.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (EN)

IPB is an active partner in the Erasmus+ network, encouraging the participation of students, teachers and technical staff. IPB has mobility agreements with European Union countries and also with around 33 non-EU countries, with whom it has established several mobility agreements that provide for dual diploma agreements and the development of joint research projects. IPB is also part of the Stars EU Alliance, a consortium that brings together higher education institutions from 9 countries and which aims to contribute to the transition and sustainable development of regions and Europe with an impact on knowledge, creativity, culture and well-being. be European. In this partnership, different thematic interest groups were created, bringing together teachers, researchers and students from all partners in the areas: Digital Transformation, Energy Transition, Entrepreneurship and Innovation, Healthy Aging, Circular Economy, and Arts and Creative Industries.

8.5. Resultados das atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível

8.5.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica.

Unidade de investigação	Classificação (FCT)	IES	Tipos de Unidade de Investigação	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	2
Centro de Materiais e Tecnologias Construtivas (C-MADE)	Bom	Universidade da Beira Interior (UBI)		1
GeoBioCiências, GeoTecnologias e GeoEngenharias (GeoBioTec)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Outro	1
Instituto de I&D em Estruturas e Construções (CONSTRUCT)	Muito Bom	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FE/UP)		1
Instituto de I&D em Estruturas e Construções (CONSTRUCT)	Muito Bom	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FE/UP)	Outro	2
Laboratório Associado de Energia, Transportes e Aeronáutica (LAETA)	Excelente	INEGI - Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial (INEGI/UP)	Outro	1
Materiais Fibrosos e Tecnologias Ambientais (FibEnTech)	Bom	Universidade da Beira Interior (UBI)	Outro	1
Riscos e Sustentabilidade na Construção (RISCO)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Outro	1

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****8.5.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as atividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido. (PT).**

BIONATUR - Diversidad BIOconstructiva, edificación bioclimática, rehabilitación sostenible y su aplicación en los espacios NATURales, INTERREG – 185 157.06 €

ENERUSER - User empowerment for intelligent management of energy and indoor air quality through innovative forms of consumption and control, INTEREG – 42 879.09€.

HiFireDoor.: Desenvolvimento de Portas Decorativas Corta-Fogo de Madeira com Elevado Desempenho, FEDER, 261 374.53€

INHAVIT - “Abordagens sustentáveis para a reabilitação e revitalização do património cultural construído no Parque Natural do Montesinho”, FCT – 248 926.82€

BaccusTech: Integrated Approach for the Valorisation of Winemaking Residues, FEDER, - 580 866.71 €

Projeto de investigação e desenvolvimento (I&D) internacional financiado, acrónimo RESPLAMAD e referência IDT010 - “Desenvolvimento de programa de cálculo de Estruturas Trelçadas de Madeira de acordo com o eurocódigo 7” em parceria com a empresa francesa Charpentre Couverture de L’Herault. O projecto foi desenvolvido em duas fases por um período de 24 meses. Valor: 50000€.

8.5.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as atividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido. (EN)

BIONATUR - BIOconstructive diversity, bioclimatic building, sustainable rehabilitation and its application in NATURales spaces, INTERREG – 185 157.06 €

ENERUSER - User empowerment for intelligent management of energy and indoor air quality through innovative forms of consumption and control, INTEREG – 42 879.09€.

HiFireDoor.: Development of Decorative Wooden Fire Doors with High Performance, FEDER, 261 €374.53

INHAVIT - “Sustainable approaches for the rehabilitation and revitalization of the cultural heritage built in the Montesinho Natural Park”, FCT – 248 926.82€

BaccusTech: Integrated Approach for the Valorization of Winemaking Residues, FEDER, - 580 866.71 €

Funded international research and development (R&D) project, acronym RESPLAMAD and reference IDT010 - “Development of a calculation program for Timber Truss Structures in accordance with Eurocode 7” in partnership with the French company Charpentre Couverture de L’Herault. The project was developed in two phases over a period of 24 months. Value: €50000.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

8.5.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística. (PT)

Relatório de Inspeção sobre a queda de um “Conjunto de Painéis de Azulejos” em Vimioso, para o artista plástico Luís Manuel Leitão Canotilho, em julho de 2018.

Estudo Técnico “Estudo Geológico - Geotécnico: Reabilitação de Edifício para Instalação do Centro de Inovação Jurídica em Bragança”. Requerido por Habinordeste, Sociedade de Construções, Lda, Rua Combatentes da Grande Guerra – 5300-252 Bragança. Valor com IVA: 1485,54€. Novembro de 2018.

Estudo Técnico “Avaliação e Capacidade Resistente do Solo de Fundação”. Requerido pela AMTQT - Associação de Municípios da Terra Quente Transmontana. OBRA: Edifício de Apoio ao Campo Desportivo da Reginorde - Balneários - Mirandela. Valor com IVA: 1575,26. Novembro de 2020.

Estudo Técnico “Avaliação e Capacidade Resistente do Solo de Fundação – Relatório geotécnico”. Requalificação Geral/ Ampliação da Escola Primária N.º1 de Vila Flor, para Reinstalação do Juízo de Competência Genérica. Requerido por Câmara Municipal de Vila Flor. Valor com IVA: 1523,79€. Maio de 2021.

Estudo Técnico “Relatório Técnico - Patologias Estruturais/Geotécnicas num Logradouro de uma Moradia Unifamiliar”. Requerente Eng. Artur Jorge de Jesus Gonçalves César. Maio de 2022.

Estudo Técnico “Relatório Técnico: Avaliação de uma escavação não suportada na cidade de Mirandela Análise Geológica-Geotécnica através de Inspeção Visual”. Requerido por Câmara Municipal de Mirandela. OBRA: Avaliação de uma escavação não suportada na cidade de Mirandela LOCAL: Rua dos Frades Trinos, Lote 55 – 5370 Mirandela. Valor com IVA: 615€. Maio de 2022.

Estudo Técnico “Relatório Geotécnico - Avaliação da Capacidade Resistente do Solo de Fundação”. Centro de Promoção de Produtos Locais e Tradicionais de Argozelo - Argozelo. Requerido por Câmara Municipal de Vimioso. Valor com IVA: 3257,66€. Outubro de 2022.

Estudo Técnico “Relatório Geotécnico - Avaliação da Capacidade Resistente do Solo de Fundação”. Projeto de Execução do Quartel da GNR de Argozelo - Argozelo. Requerido por Câmara Municipal de Vimioso. Valor com IVA: 1416,96€. Novembro de 2022.

Estudo Técnico “Relatório Geotécnico - Avaliação da Capacidade Resistente do Solo de Fundação”. Parque Urbano e Piscinas Municipais de Vimioso - Vimioso. Requerido por Câmara Municipal de Vimioso. Valor com IVA: 3318,54€. Novembro de 2022.

Estudo Técnico “Relatório Geotécnico - Avaliação da Capacidade Resistente do Solo de Fundação”. Residência Nova do Instituto Politécnico de Bragança - Mirandela. Requerido por Instituto Politécnico de Bragança. Novembro de 2022

“Desenvolvimento de programa de cálculo de Estruturas Treliçadas de Madeira de acordo com o eurocódigo 7” em parceria com a empresa francesa Charpentre Couverture de L'Herault, foram elaborados relatórios de transferência de conhecimento e tecnologia relativos a modelos de cálculo para implementação no programa de cálculo Estruturas Treliçadas de Madeira.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

Inspection Report on the fall of a "Set of Tile Panels" in Vimioso, for the artist Luís Manuel Leitão Canotilho, in July 2018.

Technical Study "Geological Study - Geotechnical: Rehabilitation of a Building for the Installation of the Legal Innovation Center in Bragança". Requested by Habinordeste, Sociedade de Construções, Lda, Rua Combatentes da Grande Guerra – 5300-252 Bragança. Value with VAT: € 1485.54. November 2018.

Technical Study "Evaluation and Resistant Capacity of Foundation Soil". Requested by AMTQT - Association of Municipalities of Terra Quente Transmontana. WORK: Support Building for the Reginorde Sports Field - Balneários - Mirandela. Value with VAT: 1575.26. November 2020.

Technical Study "Assessment and Resistant Capacity of Foundation Soil – Geotechnical Report". General Regualification/Expansion of Primary School No.1 in Vila Flor, for the Reinstatement of the General Competence Court. Requested by Vila Flor City Council. Value with VAT: € 1523.79. May 2021.

Technical Study "Technical Report - Structural/Geotechnical Pathologies in a Street of a Single-Family House". Applicant Eng. Artur Jorge de Jesus Gonçalves César. May 2022.

Technical Study "Technical Report: Assessment of an unsupported excavation in the city of Mirandela Geological-Geotechnical Analysis through Visual Inspection". Requested by Mirandela City Council. WORK: Assessment of an unsupported excavation in the city of Mirandela LOCATION: Rua dos Frades Trinos, Lot 55 – 5370 Mirandela. Value with VAT: € 615. May 2022.

Technical Study "Geotechnical Report - Assessment of the Resilient Capacity of the Foundation Soil". Argozelo Local and Traditional Products Promotion Center - Argozelo. Requested by Vimioso City Council. Value with VAT: € 3257.66. October 2022.

Technical Study "Geotechnical Report - Assessment of the Resilient Capacity of the Foundation Soil". Execution Project for the Argozelo GNR Barracks - Argozelo. Requested by Vimioso City Council. Value with VAT: € 1416.96. November 2022.

Technical Study "Geotechnical Report - Assessment of the Resilient Capacity of the Foundation Soil". Urban Park and Municipal Swimming Pools of Vimioso - Vimioso. Requested by Vimioso City Council. price with VAT: € 3318.54. November 2022.

Technical Study "Geotechnical Report - Assessment of the Resilient Capacity of the Foundation Soil". New Residence of the Polytechnic Institute of Bragança - Mirandela. Requested by Bragança Polytechnic Institute. November 2022

"Development of a calculation program for Timber Truss Structures in accordance with Eurocode 7" in partnership with the French company Charpentre Couverture de L'Herault, knowledge and technology transfer reports were prepared regarding calculation models for implementation in the calculation of Timber Truss Structures.

8.6. Relatório de autoavaliação do ciclo de estudo elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade.

[IQ13-2022-2023-3043-Mest.-Engenharia da Construção.pdf](#) | PDF | 945.2 Kb

9. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria.

9.1. Análise SWOT global do ciclo de estudos.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

9.1.1. Forças. (PT)

- O ciclo de estudos visa uma especialização profissional abrangente, envolvendo diversas áreas científicas de engenharia Civil, incluindo a abordagem à conservação/reabilitação de infraestruturas de construção existentes.
- O ciclo de estudos dispõe de um corpo docente de grande qualidade, com formação e especialização diversificada, que recolhe a satisfação generalizada dos estudantes, e que apresenta um potencial de crescimento científico em virtude da criação de um grupo de investigação.
- O ciclo de estudos dispõe de bons recursos materiais necessários ao processo formativo (instalações, biblioteca, laboratórios e meios informáticos);
- O ciclo de estudos privilegia a relação projeto-construção, proporcionando uma formação dos alunos orientada para situações de empreitadas do tipo construção/conceção.
- Elevado grau de informatização dos instrumentos de suporte à atividade letiva.
- O ciclo de estudos está em funcionamento numa instituição que apresenta uma capacidade demonstrada de crescimento e de renovação da oferta formativa (CTESP e novas licenciaturas), que pode potenciar um aumento da procura do curso.

9.1.1. Forças. (EN)

- The study cycle aims at a comprehensive professional training, involving several scientific areas of Civil Engineering, including approaches to the conservation/rehabilitation of existing buildings and infrastructures;
- The study cycle has a group of high quality teachers with diversified training and specialization, which collects students' generalized satisfaction, and presents a potential for scientific growth, due to the creation of a research group.
- The study cycle has good material resources which support the training process (facilities, library, laboratories and computer facilities);
- The study cycle focuses on relationship design-building, providing training for students oriented for work situations like construction/design.
- High degree of information tools to support the teaching activities.- Existence of protocols with companies for the execution of stages.
- The study cycle works on an institution that has a demonstrated capacity for growth and renewal of the training offer (CTESP and new degrees), which can increase the demand for the course.

9.1.2. Fraquezas. (PT)

- Baixo número de novos alunos provenientes das licenciaturas;
- Pouca integração com a comunidade ao nível da transferência de conhecimentos e da prestação de serviços na área do ciclo de estudos;
- Baixa interação com a comunidade e o tecido empresarial da região e o envolvimento dos estudantes em programas de ensino dual;
- Falta de espaços de estudo e de trabalho de grupo;
- Componente de ensino pratico-experimental (observação experimental) ainda baixa em algumas unidades curriculares específicas do curso.

9.1.2. Fraquezas. (EN)

- Low number of new students from undergraduate courses;
- Little integration with the community in terms of transferring knowledge and providing services in the area of the study cycle;
- Low interaction with the community and the region's business fabric and student involvement in dual education programs;
- Lack of study and group work spaces;
- Practical-experimental teaching component (experimental observation) still low in some specific curricular units of the course.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

9.1.3. Oportunidades. (PT)

- Na área de influência do IPB, não existem cursos de mestrado com o perfil do plano de estudos;
- O curso continua a constituir uma sólida alternativa para o prosseguimento de estudos de alunos provenientes do curso de licenciatura em Engenharia Civil (1.º ciclo).
- O curso constitui uma sólida oferta formativa para promoção da valorização de quadros superiores que já se encontrem no mercado de trabalho, enquadrada numa perspetiva de formação contínua de profissionais em atividade na área da engenharia civil. Neste sentido, um estudo realizado no IPB indica que, na ótica dos empresários, se considera importante incentivar os alunos à formação complementar, nomeadamente ao nível do Mestrado.
- Com a comprovada recuperação da economia portuguesa, o setor de construção civil tem voltado, lentamente, a proporcionar áreas de empregabilidade convergentes com a formação proporcionada pelo ciclo de estudos.
- A estratégia de internacionalização do IPB proporciona novos públicos-alvo, tornando o curso atraente.
- A criação, informal, de um centro de investigação em construção, vai proporcionar a disponibilidade de temáticas de desenvolvimento em áreas relacionadas com problemas transversais à região.
- Promover o papel do IPB enquanto agente dinamizador da região, da qualificação dos seus quadros, da competitividade do tecido empresarial e da criação de novas empresas.
- A oportunidade de criação de doutoramentos nos politécnicos pode promover o acesso de novos públicos-alvo ao ciclo de estudos.
- A oportunidade para contribuir para a atração e fixação de "massa crítica" (jovens estudantes e investigadores) indispensável ao desenvolvimento económico e social da região.
- Fomentar a investigação aplicada através da promoção de projetos inovadores, de valor acrescentado, do empreendedorismo e da formação e instalação de empresas com relevância na economia regional de Bragança.

9.1.3. Oportunidades. (EN)

- In the area of influence of IPB, there are no Masters courses with the profile of the course curriculum;
- The course still provides a good alternative for further study of students from the degree in Civil Engineering (1st cycle);
- The course is a solid offering of training to promoting the appreciation of senior technical experts who are already in the labor market, framed from the perspective of training of active professionals in the area of construction. In this context, a study carried out in the IPB indicates that, from the point of view of entrepreneurs, it is important to encourage students to undertake complementary training, especially at the Master's level.
- With the proven recovery of the Portuguese economy, the civil construction sector has slowly come back to provide employability areas that converging with the training provided by the study cycle.
- IPB's internationalization strategy provides new target public, enhancing the attractiveness of the course.
- The informal creation of a R&D center about construction, will provide the availability of development topics in areas related to problems that are transversal to the region.
- To promote the role of the IPB as a dynamic agent in the region, in the qualification of its staff, in the competitiveness of the business fabric and in the creation of new companies.
- The opportunity to create doctorates in polytechnics can promote the access of new target public to the study cycle.
- The opportunity to contribute to attraction and fixation of "critical mass" (young students and researchers) essential for the economical and social region development.
- Foster applied research through the promotion of innovative, value-added projects, entrepreneurship and the training and installation of companies with relevance in the regional economy of Bragança.

9.1.4. Ameaças. (PT)

- Conjuntura económica com implicações na redução do financiamento público e constrangimento financeiros dos futuros estudantes.
- O ingresso de alunos no curso continua a ser condicionado pela produção de diplomados por parte do curso de licenciatura em engenharia Civil.
- O contexto económico e a tendência para o despovoamento da região envolvente, que ainda se vive na região, continua a condicionar a decisão dos alunos em se candidatarem ao ciclo de estudos, bem como a criação de condições para algum abandono escolar, por vezes associado ao ingresso no mercado de trabalho.
- Constata-se um reduzido estímulo do exterior, nomeadamente do tecido empresarial da região, incipiente, muito tradicional, pouco inovador e com escassos recursos
- Constata-se a dificuldade em estabelecer protocolos de colaboração com empresas de valência tecnológica.
- Concorrência das Instituições do Ensino Superior dos grandes centros urbanos.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

9.1.4. Ameaças. (EN)

- *Economic climate with implications for the reduction of public funding and the financial constraints of future students.*
- *The admission of students in the course is very much conditioned by the production of graduates from the degree course in Civil Engineering;*
- *The economic context and the tendency to depopulate the surrounding region, which is still evident in the region, the students' decision to apply to the study cycle is very conditioned, as well as the creation of conditions for some school drop out, sometimes associated to entering the labor market.*
- *incipient region's enterprises network, underdeveloped and with scarce resources - There is incipient region's enterprises network, underdeveloped and with scarce resources;*
- *There is a difficulty to establish protocols for collaboration with technological companies of value.*
- *Competition with Higher Education Institutions of large urban centers.*

9.2. Proposta de ações de melhoria.

9.2.1. Ação de melhoria. (PT)

- *Reforçar as medidas de divulgação do CE junto dos estudantes do 1º ciclo, promover a integração e colaboração de estudantes do 1º ciclo em trabalhos de investigação e de dissertação em curso que alertem os estudantes para a continuação dos seus estudos;*
- *Usufruir da crescente dinâmica e reconhecimento do centro de investigação mais ligado ao ciclo de estudos (GICOS) para incrementar a transferência de conhecimento e a prestação de serviços à comunidade, bem como a integração dos estudantes nessas atividades;*
- *No âmbito do Gabinete de Interface com a Comunidade da ESTiG e da inovação formativa do IPB, estabelecer protocolos com as empresas da região, sobretudo empresas nas áreas da Engenharia Civil, para desenvolver parcerias que permitam colocar em prática um programa de ensino dual que aumente a interação dos estudantes com a comunidade. Este programa pode concretizar-se através de uma UC não integrada;*
- *Criação de novos espaços de estudo e de trabalho em grupo, assim como adaptação e melhoria dos já existentes para poderem acomodar mais estudantes;*
- *Promover práticas de ensino, aprendizagem e avaliação com maior componente prático-experimental no caso de unidades específicas do curso, assim como a promoção de visitas de estudo a empresas e obras do sector da engenharia civil, feiras nacionais e internacionais de materiais e sistemas de construção, workshops, cursos curtos e seminários nesta área.*

9.2.1. Ação de melhoria. (EN)

- *Strengthen EC dissemination measures among 1st cycle students, promote the integration and collaboration of 1st cycle students in ongoing research and dissertation work that alerts students to continue their studies;*
- *Take advantage of the growing dynamics and recognition of the research center most linked to the study cycle (GICOS) to increase the transfer of knowledge and the provision of services to the community, as well as the integration of students in these activities;*
- *Within the scope of ESTiG's Community Interface Office and IPB's training innovation, establish protocols with companies in the region, especially companies in the areas of Civil Engineering, to develop partnerships that allow putting into practice a dual education program that increases the interaction of students with the community. This program can be implemented through a non-integrated UC;*
- *Creation of new study and group work spaces, as well as adaptation and improvement of existing ones to accommodate more students;*
- *Promote teaching, learning and assessment practices with a greater practical-experimental component in the case of specific units of the course, as well as the promotion of study visits to companies and works in the civil engineering sector, national and international fairs of materials and systems construction, workshops, short courses and seminars in this area.*

9.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da ação. (PT)

- *Prioridade: alta; tempo de implementação: 2 ano;*
- *Prioridade: alta; tempo de implementação: 3 anos;*
- *Prioridade: alta; tempo de implementação: 2 anos;*
- *Prioridade: alta; tempo de implementação: 1 ano;*
- *Prioridade: alta; tempo de implementação: 1 ano;*

9.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da ação. (EN)

- Priority: high; implementation time: 2 years;
- Priority: high; implementation time: 3 years;
- Priority: high; implementation time: 2 years;
- Priority: high; implementation time: 1 year;
- Priority: high; implementation time: 1 year;

9.2.3. Indicador(es) de implementação. (PT)

- Aumentar em 50% o número de alunos do 1º ciclo que ingressam no CE;
- Número de publicações, parcerias e serviços realizados à comunidade;
- Número de protocolos estabelecidos e número de alunos com participação no programa de ensino dual.;
- Aumentar em 50% os espaços de estudo existentes;
- A componente de avaliação prático-laboratorial ter um peso de 50% na totalidade das UC de especialidade.

9.2.3. Indicador(es) de implementação. (EN)

- Increase by 50% the number of 1st cycle students entering the CE;
- Number of publications, partnerships and services provided to the community;
- Number of established protocols and number of students participating in the dual education program;
- Increase existing study spaces by 50%;
- The practical-laboratory assessment component has a weight of 50% in all specialty UCs.