
1. Designação da unidade curricular

[4484] Introdução à Investigação / n/d

2. Sigla da área científica em que se insere

INF

3. Duração

Unidade Curricular Semestral

4. Horas de trabalho

324h 00m

5. Horas de contacto

Total: 22h 00m das quais S: 7h 00m | O: 15h 00m

6. % Horas de contacto a distância

Sem horas de contacto à distância

7. ECTS

12

8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular

[1165] Pedro Miguel Torres Mendes Jorge | Horas Previstas: 30 horas

9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

Não existem docentes definidos para esta unidade curricular

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

1. Compreender o processo de investigação
2. Desenvolver competências de investigação
3. Comunicar os resultados da investigação de forma efetiva
4. Compreender o ambiente de investigação académica
5. Conhecer e cultivar a ética e a integridade na investigação
6. Desenvolver o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas
7. Explorar competências técnicas e tecnologias necessárias à definição e implementação do plano do Trabalho Final de Mestrado (TFM)
8. Elaborar um plano alargado do TFM onde seja contextualizado o tema a desenvolver, a sua relevância e motivação da escolha e onde sejam indicados os objetivos (gerais e específicos), a descrição da estrutura e apresentado o estado de arte incluindo a bibliografia de referência.

10. Intended Learning objectives and their compatibility with the teaching method (knowledge, skills and competences by the students).

1. Understand the Research Process
2. Develop & Design Research Skills
3. Know how to Communicate Research Findings effectively
4. Understand the Academic Research Environment
5. Be aware & Cultivate Research Ethics and Integrity
6. Develop Critical Thinking and Problem-Solving Skills
7. Explore the technical skills and technologies needed to define and implement the plan for the final master's work (TFM).
8. Elaborate a comprehensive plan for the TFM in which the topic to be developed is contextualized, its relevance and motivation for the choice, and in which the objectives (general and specific) are indicated, the structure is described, and the state of the art is presented, including the reference bibliography.

11. Conteúdos programáticos

- A. Processo de investigação: Compreender os passos fundamentais, diferenciar metodologias, interpretar resultados.
- B. Competências de investigação: Formular questões, revisões da literatura, avaliar a investigação existente, desenvolver ideias de investigação e compreender a validade e a fiabilidade.
- C. Comunicação: Escrever artigos académicos e outros trabalhos científicos, criar representações e apresentar resultados de forma inteligível e científica.
- D. Procedimentos metodológicos do TFM: fases de definição do tema, de pesquisa, organização e tratamento da informação e de escrita.
- E. Ambiente académico: Compreender a revisão por pares, a publicação, o impacto da investigação e a redação de propostas.
- F. Ética e integridade: Aplicar princípios éticos, evitar o plágio e a fabricação de dados.
- G. Resolução de problemas: Abordar a investigação de forma criativa e analítica, avaliar metodologias e desenvolver estratégias para ultrapassar desafios.

11. Syllabus

- A. Research Process: Understand fundamental steps, differentiate methodologies, interpret findings in context, and recognize biases.
- B. Research Skills: Formulate questions, conduct literature reviews, evaluate existing research, select methods, develop research designs, and understand validity and reliability.
- C. Communication: Write academic papers and other scientific works, create visual representations, and present findings in an intelligible and scientific form.
- D. Methodological procedures of the TFM: phases of defining the theme, research, organizing and processing information and writing.
- E. Academic Environment: Understand peer review, publishing, research impact, and grant writing.
- F. Ethics and Integrity: Apply ethical principles, avoid plagiarism and data fabrication.
- G. Problem-Solving: Approach research creatively and analytically, evaluate methodologies, and develop strategies for overcoming challenges.

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

Os conteúdos programáticos (A) a (G), completado com estudo autónomo, dão o suporte conceptual necessário à realização do plano de desenvolvimento do TFM. O documento escrito e a apresentação de defesa da proposta do TFM, permite à comissão de avaliação aferir o cumprimento dos objetivos de aprendizagem (1) a (8).

12. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

The syllabus contents (A) to (G), supplemented by self-study, provide the conceptual support needed to produce the TFM plan document. The document and the presentation of the defense of the TFM proposal allow the evaluation committee to assess the fulfilment of the learning objectives (1) to (8).

13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico

Nas aulas são introduzidos os temas, problemas e abordagens relativos a cada um dos conteúdos programáticos (A) a (G), usando diversas estratégias, nomeadamente seminários com oradores convidados. Os alunos devem reflectir sobre os problemas identificados e sobre as estratégias para os conseguir resolver e ter autonomia para procurarem bibliografia adicional relacionado com o seu tema de TFM. Sob supervisão dos orientadores, os estudantes devem aplicar os resultados da aprendizagem na escrita do plano alargado do TFM. Este documento deve incluir, pelo menos, uma introdução ao problema, objetivos e uma análise do estado da arte e/ou do trabalho relacionado, acompanhada da correspondente lista de referências bibliográficas, bem como da abordagem ao problema. Da leitura do documento, deve ficar claro qual o problema em estudo e a metodologia/solução proposta para o resolver.

Os docentes envolvidos funcionam como tutores, permitindo que o alunos tenha um papel ativo no seu processo de aprendizagem, bem como para lhe permitir ganhar as competências a atingir com os objetivos de aprendizagem.

13. Teaching and learning methodologies specific to the curricular unit articulated with the pedagogical model

Classes are used to introduce the themes, problems and approaches relating to each of the syllabuses (A) to (G), using various strategies, including seminars with guest speakers. Students should reflect on the problems identified and the strategies for solving them, and have the autonomy to search for additional bibliography related to their dissertation topic. Under the supervision of their supervisors, students must apply their learning outcomes in the writing a comprehensive plan for the TFM. This document should include at least an introduction to the problem, objectives and an analysis of the state of the art and/or related work, accompanied by the corresponding list of bibliographical references, as well as the approach to the problem. From reading the document, it should be clear what the problem under study is and the methodology/solution proposed to solve it.

The teachers involved act as tutors, allowing the student to take an active role in their learning process, as well as enabling them to gain the competences to be achieved with the learning objectives.

14. Avaliação

A avaliação é distribuída sem exame final.

Os resultados de aprendizagem de (1) a (8) são avaliados através da avaliação do documento com o plano de TFM que pode incluir um protótipo implementado.

A avaliação do plano de TFM (PL) e do protótipo (P) é realizada através de uma discussão final com a comissão de avaliação. O cálculo da nota final inclui também a participação e assiduidade nas aulas/seminários (PA).

A nota final ($\geq 9,5$ valores) é calculada por: $0,70 \times PL$ (mínima de 8) + $0,15 \times PA$ (mínima de 8) + $0,15 \times P$. As componentes PL e PA são pedagogicamente fundamentais.

A discussão ocorre em data a definir pelo presidente da comissão de avaliação, ouvidos os restantes vogais, dentro das épocas destinadas à realização de exames. A comissão de avaliação é constituída por 3 a 4 membros (1 presidente e 2 a 3 vogais), tendo o presidente voto de qualidade. O presidente é um membro da comissão coordenadora de curso. Os vogais são o(s) orientador(es) e um arguente sugerido pelos orientadores e aprovado pela comissão coordenadora de curso.

14. Assessment

The assessment is distributed without a final exam.

Learning outcomes (1) to (8) are assessed by evaluating the TFM plan document, which may include an implemented prototype.

The assessment of the TFM plan (PL) and the prototype (P) is carried out through a final discussion with the assessment committee. The calculation of the final grade also includes participation and attendance at classes/seminars (PA).

The final grade (≥ 9.5 points) is calculated as: $0.70 \times PL$ (minimum of 8) + $0.15 \times PA$ (minimum of 8) + $0.15 \times P$. The PL and PA components are pedagogically fundamental.

The discussion takes place on a date to be set by the chairman of the assessment committee, after hearing the other members, during the exam periods. The assessment committee is made up of 3 to 4 members (1 chairman and 2 to 3 members), with the chairman having the casting vote. The chairman is a member of the course coordinating committee. The members are the supervisor(s) and an examiner suggested by the supervisors and approved by the course coordinating committee.

15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As aulas destinam-se à apresentação de conceitos e à realização de seminários, permitindo ao aluno ter as bases para realizar o seu trabalho de pesquisa autónomo, supervisionado pelo orientador. Através da realização do plano do TFM e da discussão do trabalho desenvolvido com a comissão de avaliação, é possível alcançar os objetivos de aprendizagem (1) a (8).

15. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

Classes are aimed at presenting concepts and holding seminars, giving students the basis for carrying out their own research work, supervised by their supervisor. Through the completion of the TFM plan and the discussion of the work with assessment committee, learning objectives (1) to (8) are achieved.

16. Bibliografia de

consulta/existência obrigatória

[1] Succeeding with Your Master's Dissertation: A Step-by-Step Handbook 5th Edition, John Biggam, 2021, McGraw Hill, 9780335249817

[2] Day, R.A., & Gastel, B. (2021). How to Write and Publish a Scientific Paper. Cambridge University Press.

[3] Hofmann, M. (2019). Writing for Science and Engineering: Papers, Presentations and Reports. Wiley.

[4] Understanding the Research Process, Paul Oliver, 2010, SAGE Study Skills Series, 9781849201124

17. Observações

Unidade Curricular Obrigatória

Data de aprovação em CTC:

Data de aprovação em CP: