Mestrados em Ensino da Universidade de Lisboa

Ano Lectivo	|	2024/2025
Unidade Curricular	|	Didática Da Matemática Ii
ECTS	|	6
Ano Curricular	|	1
Período Lectivo	|	2º Semestre

Carga Horária (horas por semana)

Teórica	Teórico Prática	Prática/Laboratório
	4h	

Docente responsável (Unidade Orgânica)

Hélia Jacinto (responsável)

Objetivos / Competências a desenvolver:

A área curricular de Didática da Matemática, lecionada nos dois semestres do primeiro ano do Mestrado em Ensino, visa proporcionar aos futuros professores conhecimento e instrumentos didáticos fundamentais no ensino da Matemática. Esta UC de Didática da Matemática II visa estabelecer as capacidades de:

1. Mobilizar e integrar no processo de ensino e aprendizagem os seus conhecimentos e experiência em Matemática e em outras disciplinas, nomeadamente da Educação;

2. Mobilizar conhecimentos informados pela investigação em Educação, no campo do ensino e aprendizagem da Matemática, da gestão curricular e da avaliação das aprendizagens;

3. Integrar, no processo de ensino e aprendizagem, os seus conhecimentos das atuais orientações curriculares no ensino da Matemática, nomeadamente relativas às finalidades e objetivos gerais, às abordagens metodológicas e avaliação;

4. Selecionar e integrar no processo de ensino e aprendizagem diversos recursos didáticos, incluindo a tecnologia digital, atendendo particularmente à sua utilização pedagógica;

5. Analisar e planear situações de aprendizagem da Matemática no que se refere: à seleção e elaboração de tarefas visando diversas capacidades matemáticas essenciais, à gestão curricular, e à avaliação das aprendizagens;

6. Ser autónomos e trabalharem em cooperação de modo a assumirem uma perspetiva de formação e desenvolvimento profissional permanentes.

Conteúdos programáticos:

1. Aprendizagem da Matemática na sala de aula:
   a) Natureza das tarefas de aprendizagem
   b) A relação professor-aluno e o contrato didático
   c) Estratégias de ensino
   d) Capacidades matemáticas

2. Tecnologias para a aprendizagem da Matemática no século XXI:
   a) Raciocínio e resolução de problemas de matemática com tecnologias
   b) Modelação matemática com tecnologias
   c) Projetos com programação
3. Gestão curricular em Matemática:
   a) Estratégias de gestão curricular
   b) Planificação de unidades didáticas
   c) Planificação de aulas, em particular, para a aprendizagem com tecnologia
4. Avaliação das aprendizagens em Matemática:
   a) Principais propósitos e modalidades de avaliação
   b) Instrumentos de avaliação
   c) Feedback na avaliação formativa

Métodos de Ensino:

As aulas desta UC são de natureza teórico-prática e o trabalho na UC envolve atividades diversificadas, incluindo: momentos destinados à apresentação e síntese de ideias chave pela docente; análise e discussão de orientações curriculares e de textos de investigação educacional relacionados com os temas específicos da UC; análise e discussão de tarefas e modos de as propor aos alunos em sala de aula, incluindo tecnologias digitais e outros materiais didáticos; análise de situações de sala de aula; elaboração de tarefas e planificação de situações de aprendizagem com base nas tarefas elaboradas; bem como a realização de trabalhos individuais, em pequenos grupos ou coletivos.

Bibliografia geral (até 20 obras)**:**

Amado, N., & Carreira, S. (2008). Utilização pedagógica do computador por professores estagiários de matemática – diferenças na prática da sala de aula. In A. P. Canavarro, D. Moreira & M. I. Rocha (Orgs.), Tecnologias e educação matemática (pp. 286-299). Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa.

Canavarro, A. P. (2011). Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios. Educação e Matemática, 115, 11-17.

Canavarro, A.P., Mestre, C., Gomes, D., Santos, E., Santos, L., Brunheira, L., Vicente, M., Gouveia, M. J., Correia, P., Marques, P., & Espadeiro, R.G. (2021). Aprendizagens Essenciais de Matemática para o Ensino Básico. https://www.dge.mec.pt/noticias/aprendizagens-essenciais-de-matematica.

Dias, S., & Santos, L. (2009). Avaliação reguladora, feedback escrito, conceitos matemáticos: Um triângulo de difícil construção. XXSIEM (CD-ROM). APM.

Espadeiro, R. (2021). O pensamento computacional no currículo de Matemática. Educação e Matemática, 162

Henriques, A., & Oliveira, H. (2012). Investigações estatísticas: um caminho a seguir? Educação e Matemática, 120, 3-8.

Jacinto, H. (2014). O GeoGebra na Resolução de Problemas: diferentes abordagens e suas potencialidades. Educação e Matemática [Tecnologias na Educação Matemática], 130, 60-63.

Jeannotte, D., & Kieran, C. (2017). A conceptual model of mathematical reasoning for school mathematics. Educational Studies in Mathematics, 96(1), 1–16. https://doi.org/10.1007/s10649-017-9761-8

Kaur, B., & Chin, S. L. (2022). Nature of mathematics tasks and what teachers do. Current Opinion in Behavioral Sciences, 46, 101169.Menezes, L., Ferreira, R. T., Martinho, H., & Guerreiro, A. (2014). Comunicação matemática nas práticas dos professores. In J. P. Ponte (Org.), Práticas Profissionais dos Professores de Matemática (pp. 135-164). IEUL.

Oliveira, H., Menezes, L., & Canavarro, A. P. (2013). Conceptualizando o ensino exploratório da matemática: contributos da prática de uma professora do 3.º ciclo para a elaboração de um quadro de

referência. Quadrante, 22(2), 29-53.

Pinto, J., & Santos, L. (2006). Modelos de avaliação das aprendizagens. Universidade Aberta.

Ponte, J. P., Brocardo, J., & Oliveira, H. (2019). Investigações matemáticas na sala de aula (4.ª edição). Autêntica.

Ponte, J. P., Quaresma, M., & Mata-Pereira, J. (2020). Como desenvolver o raciocínio matemático na sala de aula?. Educação e Matemática, 156, 7-11.

Ponte, J. P., Quaresma, M., & Pereira, J. M. (2015). É mesmo necessário fazer planos de aula?. Educação e Matemática, (133), 26-35.

REASON (2022). Princípios para elaboração de tarefas para promover o raciocínio matemático nos alunos. In J. P. Ponte (Org.), Raciocínio matemático e formação de professores (pp. 99-107). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Silva, J. C., Rodrigues, A., Domingos, A., Albuquerque, C., Cruchinho, C., Martins, H., Almiro, J., Gabriel, L., Martins, M. E., Santos, M. T., Filipe, N., Correia, P., Espadeiro, R. G. & Carreira, S. (2023). Aprendizagens Essenciais de Matemática para o Ensino Secundário. DGE.

Stein, M. K., & Smith, M. S. (2009). Tarefas matemáticas como quadro para a reflexão: Da investigação à prática. Educação e Matemática, 105, 22-28

Trocki, A., & Hollebrands, K. (2018). The development of a framework for assessing dynamic geometry task quality. Digital Experiences in Mathematics Education, 4(2), 110-138.

(Bibliografia mais específica será disponibilizada pela docente, no decorrer do semestre, na plataforma Moodle)

Regime geral de avaliação (Modalidades, elementos, calendarização, ponderação, etc.)**:**

A avaliação dos mestrandos nesta UC é contínua, requer uma assiduidade de 2/3 das aulas ministradas e procura assumir um carácter essencialmente formativo, atendendo aos vários tipos de actividades realizadas e aos diversos modos de trabalho na disciplina. A classificação final de cada aluno será obtida tendo em conta: (i) Trabalho de grupo com apresentação oral e escrita incidindo num tema do programa: 50%; (ii) Trabalho escrito individual (40%); e iii) Participação ativa nos trabalhos propostos em aula e assiduidade (10%).

A UC não contempla um momento de avaliação sob a forma de exame final. Para a aprovação na UC é requerido a obtenção de pelo menos 10 valores, em cada componente (individual e de grupo). Indicações sobre a calendarização dos trabalhos de avaliação, a sua estrutura e conteúdo bem como os critérios de avaliação a utilizar, estão definidos nos documentos orientadores apresentados aos mestrandos no início da UC e disponibilizados pela docente na plataforma.

Regime alternativo de avaliação (Modalidades, estudantes abrangidos, elementos, calendarização, ponderação, etc.)**:**

A avaliação dos alunos em regime alternativo nesta UC (contemplando o Regulamento de Avaliação do IE-UL) requer que seja feita prova da sua condição de trabalhador estudante nos Serviços Académicos e junto da respetiva docente com quem será acordado um plano de trabalho próprio. A data limite para informar a docente deste estatuto é o dia 7 de março de 2025. O não cumprimento desta formalidade remeterá os alunos para o regime geral.

A avaliação dos alunos neste regime incidirá sobre os seguintes elementos: (i) Trabalho individual com base na realização, ao longo do semestre, de um conjunto de tarefas (60%); (ii) Trabalho individual (ou de grupo) com apresentação oral e escrita presencial (40%).

Para a aprovação na UC é requerido a obtenção de pelo menos 10 valores, em cada componente (individual e de grupo). Indicações sobre a calendarização de datas de entrega e as informações relativas às normas de elaboração dos trabalhos bem como os critérios de avaliação a utilizar, serão acordadas entre o mestrando e a docente e disponibilizados na plataforma.

Regras relativas à melhoria de nota:
A melhoria de nota é possível na época de avaliação subsequente àquela em que o mestrando esteve inscrito na UC e obteve aprovação na disciplina, implicando a realização presencial de um trabalho escrito individual.