

2025-26

---

**1. Designação da unidade curricular**

[2529] Inteligência Artificial / Artificial Intelligence

---

**2. Sigla da área científica em que se insere**

IC

---

**3. Duração**

Unidade Curricular Semestral

---

**4. Horas de trabalho**

162h 00m, h 00m

---

**5. Horas de contacto**

Total: 67h 30m, h 00m das quais TP: 67h 30m, h 00m

---

**6. % Horas de contacto a distância**

Sem horas de contacto à distância

---

**7. ECTS**

6

---

**8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular**

[1550] Nuno Miguel da Costa de Sousa Leite | Horas Previstas: N/D

---

**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).**

Os estudantes que terminam com sucesso esta unidade curricular serão capazes de:

1. Conhecer algoritmos de pesquisa, melhoramento progressivo, planeamento automático e aprendizagem usando redes neuronais;
2. Compreender os domínios de aplicação de algoritmos de pesquisa, melhoramento progressivo, planeamento automático e redes neuronais;
3. Aplicar algoritmos de pesquisa, melhoramento progressivo, planeamento automático e redes neuronais na resolução de problemas;
4. Comparar resultados da aplicação de algoritmos de pesquisa, melhoramento progressivo, planeamento automático e redes neuronais;
5. Escrever relatórios com análise comparativa de diferentes algoritmos.

---

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

Students who successfully complete this course will be able to:

1. Knowing algorithms for search, progressive improvement, automated planning, and machine learning with neural networks ;
2. Understand the areas of application of search, progressive improvement, automated planning, and neural networks;
3. Apply search, progressive improvement, and automated planning in problem solving; Apply neural networks in machine learning tasks;
4. Compare results of the application of search, progressive improvement algorithms, automated planning, and neural networks;
5. Writing reports analyzing the performance of different algorithms.

---

**11. Conteúdos programáticos**

Introdução à Inteligência Artificial: motivação, tipo de problemas que pretende resolver; Algoritmos de Pesquisa: pesquisas cegas e guiadas em espaço de estados, algoritmos de melhoramento progressivo em espaço de soluções, algoritmos de pesquisa com adversário; Algoritmo da têmpera e Trepa Colinas como otimizador; Algoritmos Genéticos; Planeamento Automático: Planeadores de ordem total e de ordem parcial; Redes neuronais.

---

### 11. Syllabus

Introduction to Artificial Intelligence: motivation, type of problems that can be solved; Search Algorithms: blind and guided searches in state space, progressive improvement algorithms in solutions? space, adversary search algorithms; Simulating Annealing and Hill Climbing as optimizers; Genetic Algorithms; Automatic Planning: Total order and partial order planners; Neural Networks.

---

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

O Programa desta UC foi construído tendo por base aquilo que se pretendia ter como resultado da aprendizagem nesta UC e quais os seus contributos para o todo do curso. Assim, é de crer que exista uma completa coerência entre os dois pontos. Quer a sequência de tópicos quer a metodologia de ensino/aprendizagem (enunciada a seguir) visam dotar os estudantes com competências que lhes permitam escolher de forma informada este tipo de paradigmas face a outros, por serem capazes de analisar e formular soluções para problemas que lhes são colocados e para poderem usar ferramentas comerciais e de código aberto na sua implementação, com grande autonomia.

---

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

The UC syllabus was built based on what was intended as the learning result of this UC and what was their input for the entire plan of studies. Thus, it is believed that there is complete consistency between the two points. Whether the sequence of topics or the methodology of teaching / learning (stated below) aim to equip students with skills that enable them to choose, on an informed way, such paradigm when it is compared with others, by being able to analyze and formulate solutions, and to use commercial and open source tools in its implementation, with great autonomy.

---

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

A UC é suportada em aulas teórico-práticas. Usualmente utiliza-se uma parte da aula para expor novos conceitos, sendo na segunda parte colocados aos alunos desafios que exemplifiquem e cimentem o conceito transmitido. Os tópicos principais são ainda explorados através da realização de três trabalhos práticos. A avaliação é suportada em duas componentes com peso de 50% cada: 1) elaboração de três trabalhos práticos realizados em grupo; 2) Teste final realizado na época de exames. Na época de recurso, poderá ser repetido o teste final. Para ser aprovado na disciplina, o aluno deverá ter: média das notas dos trabalhos práticos superior ou igual a 9,5 valores; nota do teste final superior ou igual a 9,5 valores.

---

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

The UC is supported in theoretical-practical classes. Usually a part of the class is used to expose new concepts, in the second part students are presented with challenges that exemplify and cement the transmitted concept. The main topics are further explored through three practical assignments. The assessment is based on two components with a weight of 50% each: 1) elaboration of three practical works carried out in groups; 2) Final test carried out at the time of exams. At the time of appeal, the final test may be repeated. To be approved in the course, the student must have: final grade in the practical works greater than or equal to 9.5 points; final test score greater than or equal to 9.5 points.

---

**14. Avaliação**

A UC é suportada em aulas teórico-práticas. Usualmente utiliza-se uma parte da aula para expor novos conceitos, sendo na segunda parte colocados aos alunos desafios que exemplifiquem e cimentem o conceito transmitido. Os tópicos principais são ainda explorados através da realização de três trabalhos práticos. A avaliação é suportada em duas componentes com peso de 50% cada: 1) elaboração de três trabalhos práticos realizados em grupo; 2) Teste final realizado na época de exames. Na época de recurso, poderá ser repetido o teste final. Para ser aprovado na disciplina, o aluno deverá ter: média das notas dos trabalhos práticos superior ou igual a 9,5 valores; nota do teste final superior ou igual a 9,5 valores.

---

**14. Assessment**

The UC is supported in theoretical-practical classes. Usually a part of the class is used to expose new concepts, in the second part students are presented with challenges that exemplify and cement the transmitted concept. The main topics are further explored through three practical assignments. The assessment is based on two components with a weight of 50% each: 1) elaboration of three practical works carried out in groups; 2) Final test carried out at the time of exams. At the time of appeal, the final test may be repeated. To be approved in the course, the student must have: final grade in the practical works greater than or equal to 9.5 points; final test score greater than or equal to 9.5 points.

---

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

A apresentação da teoria é adequada para introduzir os objetivos 1 e 2. Os objetivos 3 a 5 são alcançados através de aulas práticas e da realização de trabalhos práticos ao longo da disciplina. Estes trabalhos permitem aos alunos adquirir as competências de implementação dos diferentes algoritmos e sua aplicação na resolução de problemas, tornando-os autónomos na utilização dos tópicos lecionados.

---

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

The theory presentation is suitable for introducing objectives 1 and 2. Objectives 3 to 5 are achieved through practical classes and practical work throughout the course. These assignments allow students to acquire the skills to implement the different algorithms and their application in problem solving, making them autonomous in the use of the topics taught.

---

**16. Bibliografia de  
consulta/existência obrigatória**

Stuart Russell, Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Global Edition, 4<sup>th</sup> edition, Pearson, 2021, ISBN-10: ? 1292401133, ISBN-13: ? 978-1292401133.

Ivan Bratko, *Prolog Programming for Artificial Intelligence*, 4<sup>th</sup> edition, Pearson Education Canada, 2011, ISBN-10: ? 0321417461, ISBN-13: ? 978-0321417466 .

---

**17. Observações**

Unidade Curricular Opcional