

# Plano da Unidade Curricular

Sítio: [PlataformAbERTA](#)  
Unidade curricular: Introdução à Inteligência Artificial 22/23 02  
Livro: Plano da Unidade Curricular

Impresso por: Helio Sousa  
Data: Segunda, 6 Março 2023, 10:25

## Descrição

Documento com o PUC desta unidade curricular.

# Índice

## **PUC- Plano da Unidade Curricular**

### **PUC**

#### **1. A Unidade Curricular**

#### **2. Competências**

#### **3. Roteiro**

#### **4. Metodologia**

#### **5. Recursos**

#### **6. Avaliação**

6.1. Cartão de Aprendizagem

6.2. Calendário de avaliação contínua

6.3. Exame

#### **7. Plano de Trabalho**

7.1. Primeiro mês

7.2. Segundo mês

7.3. Terceiro mês

7.4. Quarto mês

## PUC- Plano da Unidade Curricular



### PUC - PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR 21071

Docente(s): José Coelho

Ano Lectivo: 2022/2023

# PUC

## O que é o PUC?

O PUC constitui um documento que visa orientar o processo de aprendizagem do estudante ao longo da Unidade Curricular a que se refere. É por isso um guião que requer uma leitura atenta e que lhe será útil ao longo de todo o percurso de aprendizagem. Aqui encontrará informação sobre as temáticas a estudar, as competências a desenvolver, informações sobre como se organiza o processo de aprendizagem, como utilizar e tirar partido do espaço virtual relativo a esta Unidade Curricular, o que se espera de si, como é avaliado, entre outros aspectos fundamentais para realizar da melhor forma este percurso.

# 1. A Unidade Curricular

## Apresentação da Unidade Curricular

Esta unidade curricular dá ao aluno um primeiro contacto com a Inteligência Artificial. É introduzido o conceito de agente e estudadas técnicas de procura da Inteligência Artificial.

## 2. Competências

### Competências a Desenvolver

Pretende-se que, no final desta Unidade Curricular, o estudante tenha adquirido as seguintes competências:

- Compreender o conceito de agente;
- Formular e resolver qualquer problema em que se possam aplicar técnicas de procura da Inteligência Artificial;
- Definir o espaço de estados para um dado problema, e optar pela melhor abordagem para o resolver / otimizar;
- Construir heurísticas dedicadas ao problema em causa de forma a melhorar a procura.

### 3. Roteiro

#### Roteiro de conteúdos a trabalhar

Nesta Unidade Curricular serão trabalhadas as seguintes temáticas :


•	Introdução e Agentes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saber o que é a Inteligência Artificial (IA);</li><li>• Conhecer as contribuições e relações com a IA das restantes áreas do conhecimento;</li><li>• Conhecer a história da IA;</li><li>• Conhecer o conceito de agente;</li><li>• Identificar indicadores de performance;</li><li>• Identificar características de ambientes;</li><li>• Conhecer os diversos tipos de agentes.</li></ul>
•	Módulo Procura Cega	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formular um problema;</li><li>• Algoritmos cegos: largura-primeiro; profundidade-primeiro; iterativos.</li></ul>
•	Módulo Procura Informada	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algoritmos informados: melhor primeiro; A*;</li><li>• Algoritmos locais: escalada do monte; algoritmos genéticos.</li></ul>
•	Módulo Procura Adversa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algoritmo MiniMax;</li><li>• Cortes alfa-beta;</li><li>• Construção de funções heurísticas;</li><li>• Conhecimento de alternativas para lidar com jogos de informação imperfeita e mais de dois jogadores.</li></ul>




## 4. Metodologia

### Como vamos trabalhar?

A unidade curricular (UC) está organizada em dois espaços:

 Existe um **espaço central**, com todos os estudantes a realizar a UC, e acessível da página da turma. Neste espaço é que irão estar todos os recursos educativos

 Na **turma** ficam todos os recursos oficiais e de avaliação, estando inscritos os estudantes de cada turma. Pode-se trocar entre espaços, clicando no link respetivo, no início de cada espaço.

Em cada espaço (central e turma), existe um **fórum** único para comunicação dos utilizadores por via assíncrona. Este é o meio principal de comunicação, devendo serem colocadas dúvidas sobre a matéria ou atividades formativas, bem como dilemas ou mensagens de qualquer natureza relacionadas com a unidade curricular. Os tópicos iniciados irão ficar no estado ativo, podendo existir intervenções de todos os utilizadores, ficando no estado arquivado após duas semanas desde a última contribuição no tópico, e nesse estado não podem haver mais intervenções. Se após um tópico ficar arquivado, a mesma questão se levantar, deve abrir um novo tópico contextualizando a questão e fazendo referência ao tópico anterior, de modo a que não seja necessário a leitura de todo o tópico antigo para se perceber a questão. Sugere-se que os estudantes utilizem mais o fórum do espaço central, para assim tirar proveito de um maior número de intervenções dos colegas.

A unidade curricular divide-se em quatro módulos. Em cada módulo o estudante tem ao seu dispor um conjunto de materiais: capítulos do livro e pequenos vídeos pedagógicos (PVP). Cada módulo tem atividades formativas que devem ser realizadas após os materiais.

No módulo 1 existem duas atividades formativas:



AF1a Inteligência Artificial (**refletir**)



AF1b Tipos de agentes e ambientes (**analisar**)

Na AF1a é solicitada a reflexão sobre alguns temas da Inteligência Artificial, enquanto que na AF1b pretende-se que analise um potencial agente de Inteligência Artificial. Estes dois tipos de atividades formativas, têm base de dados de perguntas, e podem ser feitas quantas vezes se quiser, sendo considerada a atividade realizada após submeter a primeira tentativa. A AF1b é a única atividade com feedback automático. Todas as restantes atividades existe feedback global ao exercício, devendo eventuais divergências serem colocadas no fórum, para debate e análise.

Nos módulos 2 a 4 existem três atividades formativas:

 AF[2]3[4]a Procuras [Cegas|Informadas|Adversas] (**PnP**)

 AF[2]3[4]b Procuras [Cegas|Informadas|Adversas] (**executar**)

 AF[2]3[4]c Procuras [Cegas|Informadas|Adversas] (**implementar**)

Cada módulo centra-se em algoritmos de um tipo, estando as atividades formativas divididas em três partes. Primeiro solicita-se a realização de exercícios manualmente, com a técnica papel-e-lápis, atualizada para a era digital. São utilizados exercícios de reduzida dimensão, de modo a compreender bem os algoritmos. De seguida utilizam-se algoritmos já implementados num conjunto de problemas, prontos a serem executados e com uma dimensão superior, sendo analisados os resultados obtidos sobre a aplicação de cada algoritmo a cada problema, para assim ser construído algum conhecimento sobre o desempenho de cada algoritmo. Finalmente propõe-se a alteração e implementação de código de novos problemas. Pretende-se assim tirar o melhor proveito do tempo, de modo a que se ganhe conhecimento sobre os algoritmos e experiência de implementação dos mesmos. Cada uma destas atividades têm um conjunto de ações internas à atividade formativa, tendo cada ação um feedback próprio. Caso exista uma dúvida ou se pretenda fazer um comentário, deve ser identificada a atividade formativa e respetiva ação.

Existem recursos utilizados em alguns módulos, cujos principais são os seguintes:



ChatGPT - módulo 1

 Template de Resolução - módulos 2 a 4

 Algoritmos de IIA (com compilador online VPL - Virtual Programming Lab) - módulos 2 a 4

A utilização de cara recurso será introduzida no módulo respetivo.

No segundo e terceiros módulos, decorre no final do módulo um **e-fólio** que conta para nota, sendo as actividades formativas de grande utilidade para a realização do e-fólio.



Profé

No início do semestre bem como antes de cada atividade de avaliação, existirá uma sessão síncrona complementar ao fórum, para esclarecimento de dúvidas e orientação, sendo disponibilizada a gravação da sessão para quem não possa estar presente.

Ao longo de todo o curso são indicadas diversas datas. As únicas datas que não são indicativas são as datas de entrega dos trabalhos e as datas de realização do exame. As restantes data são indicativas, e se forem respeitadas o estudante tem sempre uma flexibilidade temporal de uma semana, e tem a quantidade de trabalho semanal controlada. Para que os estudantes possam debater a matéria entre si, devem estudar de forma sincronizada.

## 5. Recursos

### **Bibliografia Obrigatória:**

Russell, S. J., Norvig, P., & Davis, E. (2010). Artificial intelligence: A modern approach (3rd ed). Prentice Hall.

(pode ser utilizada qualquer edição) Site: <http://aima.cs.berkeley.edu/>

### **Outros Recursos:**

#### **Algoritmos Introdução à Inteligência Artificial**

Burke, E. K., & Kendall, G. (Eds.). (2014). Search Methodologies. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6940-7>

Eiben, A. E., & Smith, J. E. (2015). Introduction to Evolutionary Computing. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-44874-8>

## 6. Avaliação

### Como vai ser a avaliação?

A avaliação assume o regime de avaliação contínua. Os estudantes que não possam seguir esta modalidade de avaliação podem optar pela realização de um Exame Final presencial.

A opção pelo regime de avaliação (contínua ou final) será feita pelo estudante até ao final da 3.<sup>a</sup> semana letiva, não podendo ser alterada no decurso do semestre.

Os estudantes que optem pela avaliação contínua disporão de um **Cartão de Aprendizagem**, pessoal, onde será creditada a avaliação que forem efetuando ao longo do semestre. O Cartão de Aprendizagem é um instrumento personalizado e cada estudante tem acesso apenas ao seu cartão.

Os estudantes que optem pela realização de um Exame Final terão acesso a todas as orientações dadas na plataforma e às Atividades Formativas disponibilizadas ao longo do percurso de aprendizagem, mas não aos instrumentos de avaliação utilizados no regime de avaliação contínua - *E-fólios e P-fólio*. Estes estarão disponíveis apenas para os estudantes que optem pela modalidade de avaliação contínua.

Dado o carácter prático desta UC aconselha-se vivamente a optar pela avaliação contínua.

### Plágio ou Cópia na avaliação

**Um aspeto fundamental do processo de avaliação diz respeito ao comportamento de fraude (plágio ou tentativa de cópia em provas online e presenciais). Tais situações, que muito empobrecem o sucesso da aprendizagem individual, mancham e marcam não só o percurso individual de quem as pratica, mas também a imagem externa da universidade, prejudicando toda a academia. Os estudos mostram que quem apresenta comportamentos fraudulentos durante o percurso académico, mais facilmente os demonstrará na vida profissional.**

**Se hoje, pelo acesso generalizado à informação através da Internet, é mais fácil plagiar, também é mais fácil a deteção de tais situações, pelo uso de software específico, que a UAb já possui. O software deteta também situações de cópias entre estudantes. Nesta UC, a equipa docente tentou criar todas as condições de aprendizagem para que tais comportamentos não tenham lugar. No entanto, caso se verifiquem situações de plágio ou de cópia, será atribuída a classificação de zero valores, qualquer que seja a atividade de avaliação. Numa situação de cópia entre estudantes, não há distinção entre quem copiou e quem foi copiado.**

## 6.1. Cartão de Aprendizagem



Os estudantes que optarem pela avaliação contínua creditam no seu Cartão de Aprendizagem - CAP - as classificações que obtiveram com a realização de vários trabalhos ao longo do semestre e a classificação obtida numa prova presencial, no final do semestre.

Ao longo do semestre ser-lhes-á proposto que elaborem pequenos trabalhos, designados **e-fólios**. A realização do conjunto dos e-fólios poderá levar à creditação do seu cartão (CAP) de um máximo de 8 valores.

À classificação obtida nos **e-fólios** juntam-se os valores obtidos na prova presencial, designada **p-fólio**, tendo esta a duração máxima de 90min. Esta prova, **p-fólio**, terá a cotação global de 12 valores.

No sistema de avaliação contínua, a classificação final na unidade curricular corresponde ao somatório das classificações obtidas em cada **e-fólio** e no **p-fólio**.

Um **e-fólio** é um pequeno documento digital elaborado de forma pessoal e incidindo sobre uma secção dos temas trabalhados.

O **p-fólio** consiste num documento escrito a realizar presencialmente, que complementa os **e-fólios** realizados electronicamente.

As indicações para a realização quer dos **E-fólios**, quer do **P-fólio** serão fornecidas no decurso da 4.ª semana de actividades letivas.

A aprovação na Unidade Curricular implica que o estudante obtenha um mínimo de 3,5 valores no conjunto dos **E-fólios**, um mínimo de 5,5 valores no **P-fólio**, e um mínimo de 9,5 valores totais.

## 6.2. Calendário de avaliação contínua

### Calendário de avaliação contínua

	Março	Abril	Maio	Junho
<b>E-fólio A</b> 4 valores				
Data da especificação do trabalho a realizar no E-fólio A e dos respectivos critérios de avaliação		<b>7 de Abril</b>		
Envio do <i>E-fólio A</i> ao professor		17 de Abril		
Indicação da classificação do <i>E-fólio A</i>		24 de Abril		
<b>E-fólio B</b> 4 valores				
Data da especificação do trabalho a realizar no E-fólio B e dos respectivos critérios de avaliação			<b>12 de Maio</b>	
Envio do <i>E-fólio B</i> ao professor			22 de Maio	
Indicação da classificação do <i>E-fólio B</i>			29 de Maio	
Realização presencial				Confirmar data/hora das provas, no início da época de exames.

### 6.3. Exame

#### Opção pelo Exame

O Exame Final traduz-se numa única prova escrita realizada presencialmente e classificada numa escala de 0 (zero) a 20 (vinte) valores.

Esta prova tem um carácter somativo, reportando-se à totalidade dos conteúdos abordados na unidade curricular e é realizada no final do semestre lectivo, tendo a duração de 2h e 30min.

O estudante que optar pela modalidade de exame final, terá de obter neste um mínimo de 10 valores.

## 7. Plano de Trabalho

### Calendário e plano de trabalho

Este *Plano* apresenta a previsão da distribuição temporal das várias **Temáticas** de estudo, das actividades e respectivas orientações de trabalho, de modo a que possa planear, organizar e desenvolver o seu estudo. Esta informação é complementada por orientações que deverá consultar com regularidade nesta *Sala de Aula Virtual*.



## 7.1. Primeiro mês

Mês 1

	<b>Março</b>	<b>O que se espera do estudante</b>
	<b>1ª Semana</b>	Início do semestre: Ler bem o PUC, ver o Plano de Estudos, reservar tempo na agenda para a realização das actividades formativas.  Leitura dos capítulos 1 e 2 (e/ou ver vídeos), e realização da AF1a e AF1b.  Sessão síncrona na 3ª-feira às 21h
	<b>2ª Semana</b>	Comece agora a matéria/actividades mais avançadas. Leia o capítulo 3 (e/ou veja os vídeos), realize a AF2a.
	<b>3ª Semana</b>	Realização da AF2b, e AF2c.
	<b>4ª Semana</b>	Continuação da semana anterior.  Sessão síncrona na 3ª-feira às 21h

## 7.2. Segundo mês

Mês 2

	<b>Abril</b>	<b>O que se espera do estudante</b>
	<b>5ª Semana</b>	Realização do e-fólio A.
	<b>6ª Semana</b>	Leitura do capítulo 4 (e/ou ver vídeos), e realização da AF3a.
	<b>7ª Semana</b>	Realização da AF3b e AF3c.

### 7.3. Terceiro mês

Mês 3

	<b>Maio</b>	<b>O que se espera do estudante</b>
	<b>8ª Semana</b>	Continuação da semana anterior.
	<b>9ª Semana</b>	Continuação da semana anterior. Sessão síncrona na 3ª-feira às 21h
	<b>10ª Semana</b>	Realização do e-fólio B.
	<b>11ª Semana</b>	Leitura do capítulo 6, e realização da AF4a.

## 7.4. Quarto mês

<b>Mês 4</b>
--------------

	<b>Junho</b>	<b>O que se espera do estudante</b>
	<b>12ª semana</b>	Realização da AF4b e AF4c.
	<b>Época de exames</b>	Revisão da matéria. Sessão síncrona na 3ª-feira às 21h.