

# Plano da Unidade Curricular

Sítio: [PlataformAbERTA](#)  
Unidade curricular: Linguagens e Computação 2025 (Espaço Central)  
Livro: Plano da Unidade Curricular

Impresso por: José Vieira  
Data: segunda-feira, 13 outubro 2025, 23:05

## 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**

## PUC- Plano da Unidade Curricular



### PUC - PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR 21078
Linguagens e Computação
Docente: Constantino Martins
Ano Letivo: 2025/26

# 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

A relação entre as linguagens formais e a computação é o tema desta unidade curricular. São abordados os vários formalismos de representação de linguagens, até ao conceito que deu origem ao computador actual: a máquina de Turing. As noções de decidibilidade, tratabilidade e complexidade computacional estão intimamente relacionadas com este conceito.

## 2. Competências

### Competências a Desenvolver

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

- Compreender e aplicar os vários tipos de linguagens formais.
- Estabelecer relações entre algoritmos/problemas e a sua representação formal em termos de máquina de Turing.

### 3. Roteiro

#### Roteiro de conteúdos a trabalhar

Nesta Unidade Curricular serão trabalhadas as seguintes temáticas :

Tema 1	Linguagens formais e autómatos
Tema 2	Autómatos finitos
Tema 3	Linguagens e expressões regulares
Tema 4	Linguagens e gramáticas independentes do contexto
Tema 5	Introdução às máquinas de Turing, decidibilidade e tratabilidade

## 4. Metodologia

### Como vamos trabalhar?

A unidade curricular divide-se em cinco módulos. Em cada módulo, existem textos (capítulos) do livro adoptado para ler, bem como actividades formativas que são propostas para consolidar a aprendizagem das matérias lidas. Durante a realização de cada módulo haverá um fórum aberto, no qual os estudantes podem discutir a matéria e partilhar a resolução das actividades formativas. O professor intervirá neste fórum sempre que necessário. Um fórum de notícias e ajuda, moderado pelo professor, está aberto ao longo de todo o curso, de forma a ser utilizado para a publicação de notícias e dar apoio aos estudantes em questões que não sejam da matéria.

### Actividades formativas

As actividades formativas têm como objectivo a auto-avaliação e a identificação de dúvidas ou diferenças de interpretação da matéria. São um recurso essencial à aquisição do conhecimento, e devem ser realizadas após a leitura dos textos propostos em cada módulo. Coloque as actividades formativas que realizar (idealmente todas) no fórum do tópico, e só depois compare com as actividades formativas dos seus colegas. Este passo é essencial para que se auto-avalie, caso inverta o processo não irá avaliar a sua aquisição de conhecimento mas sim a sua capacidade em reformular e melhorar as propostas dos seus colegas. Analise com cuidado as diferenças entre as actividades formativas apresentadas, discutindo-as no fórum do respectivo módulo.

### Fóruns

**Fóruns de Módulo:** Este fórum está sempre aberto e é moderado pelos próprios estudantes. Existe um fórum por cada módulo. O objectivo deste fórum é criar um espaço em que possam discutir questões da matéria em estudo, e partilhar e comparar as actividades formativas, bem como discutir as diferenças nas resoluções. O professor intervirá neste fórum para colocar questões importantes que não estejam a ser discutidas, ou para esclarecer dúvidas que persistem após a discussão.

**Fórum de Notícias e Ajuda:** Este fórum está sempre aberto e é moderado pelo professor. Este fórum destina-se à publicação de notícias e ao esclarecimento de questões não relacionadas com a matéria (questões tecnológicas, datas, orientação, etc). Não é permitido anexar ficheiros.

### Flexibilidade Temporal

Ao longo de todo o curso são indicadas diversas datas. As únicas datas que não são indicativas, são as datas de entrega dos e-fólios. As datas de realização do p-fólio ou exame são as que constam no calendário de provas presenciais, e têm carácter provisório no início do semestre. As restantes datas 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 na mesma altura. Caso não possa cumprir as datas indicadas, sugere-se que opte pela realização de Exame, em vez da avaliação contínua.

## 5. Recursos

### Bibliografia e outros recursos

#### **Bibliografia Obrigatória:**

Hopcroft, Motwani & Ullman. *Introduction to Automata Theory, Languages and Computation*, 3rd edition. Addison-Wesley. ISBN 0-321-47617-4

#### **Outros Recursos:**

Recursos computacionais gratuitos indicados pelo docente.

## 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.

A opção pelo regime de avaliação (contínua ou final) será feita pelo estudante até ao final **da 3.ª 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/ou no WISEflow 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.

A entrega do e-fólio global ou do exame é realizada na plataforma WISEflow em <https://pt.wiseflow.net/aberta>.

## 6.1. Cartão de Aprendizagem

### Avaliação Contínua



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 na prova 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 final, designada **e-fólio global**, com duração de 90m com um período adicional de tolerância, que será submetida online no WISEflow. Esta 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 e-fólio global consiste num trabalho que complementa os e-fólios.

A entrega do e-fólio global é realizada na plataforma WISEflow em <https://pt.wiseflow.net/aberta>.

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

## 6.2. Calendário de avaliação contínua

### Calendário de avaliação contínua

	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro
<b>E-fólio A</b> 4 valores				
Data da especificação do trabalho a realizar no E-fólio A e dos respectivos critérios de avaliação		25		
Envio do <i>E-fólio A</i> ao professor			9	
Indicação da classificação do <i>E-fólio A</i>			22	
<b>E-fólio B</b> 4 valores				
Data da especificação do trabalho a realizar no E-fólio B e dos respectivos critérios de avaliação			20	
Envio do <i>E-fólio B</i> ao professor				14
Indicação da classificação do <i>E-fólio B</i>				19
<b>P-fólio</b> 12 valores				
Realização presencial				Ver calendário de exames

## 6.3. Exame

### Opção pelo Exame

O Exame Final traduz-se numa única prova realizada no WISEflow 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 letivo, tendo a duração de 120 minutos com um período adicional de tolerância.

O estudante que optar pela modalidade de exame final, terá de obter nota igual ou superior a 9,5 valores.

A entrega do exame é realizada na plataforma WISEflow em <https://pt.wiseflow.net/aberta>.

## 7. Plano de Trabalho

### Calendário e plano de trabalho

Este *Plano* apresenta a previsão da distribuição temporal das várias **Temáticas** de estudo, das atividades 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*.

#### 1.ª Semana - 6 de outubro a 13 de outubro

- Comece por ler bem o Plano da Unidade Curricular e coloque as dúvidas que tiver no Fórum de Notícias e Ajuda.
- Verifique que tem tudo o que é necessário para poder seguir a unidade curricular, inclusive tempo de estudo/interação. É sempre preferível dispor de vários pequenos períodos de estudo ao longo da semana, do que um só período de estudo.

#### 2.ª a 3.ª Semanas - 13 a 27 de outubro

- Leia os capítulos 1 do livro adotado.
- As secções 1.2, 1.3 e 1.4 ilustram várias formas e aspectos das demonstrações lógicas formais, que são usadas para comprovar as afirmações e teoremas introduzidos ao longo de todo o texto. Estes aspectos são transversais à matéria da unidade curricular e devem ser (re-) consultados sempre que necessário.
- Realize as atividades formativas e discuta no fórum com os seus colegas.

#### 4.ª a 5.ª Semanas- 27 de outubro a 10 de novembro

- Leia capítulo 2 do livro adotado. A secção 2.1 introduz informalmente os autómatos, através de um exemplo, o que dá uma ideia do que se trata. Nas secções 2.2 e 2.3, são definidos formalmente os autómatos finitos (deterministas e não-deterministas, respectivamente). A grande ideia a reter aqui é a equivalência entre estes dois tipos de autómatos, e saber como converter de um para o outro. Na secção 2.4 apresenta-se um exemplo de aplicação dos autómatos, e a secção 2.5 trata da questão das transições-epsilon nos autómatos não deterministas.
- Realize as atividades formativas e discuta no fórum com os seus colegas.

#### 6.ª e 8.ª Semanas - 10 a 30 de novembro

- Leia o capítulo 3 do livro adotado. O capítulo 3 do livro adoptado começa por introduzir a noção de expressão regular, uma forma de representar linguagens com base em 3 operações fundamentais: união, concatenação e fecho. As expressões regulares (ou melhor, extensões de) são muito usadas em Informática para pesquisa e reconhecimento de determinadas sequências em documentos. Na secção 3.2, as expressões regulares são relacionadas com os autómatos finitos, estudados no capítulo anterior. Em particular, são apresentados métodos de conversão de uns em outros, estabelecendo-se uma classe de linguagens, representadas de forma equivalente por autómatos finitos e expressões regulares: as linguagens regulares. A secção 3.3 aborda algumas ferramentas práticas onde se podem usar (extensões de) expressões regulares. Recomenda-se nesta fase que sejam testadas algumas delas. Finalmente, a secção 3.4 introduz algumas leis dos operadores das expressões regulares.
- Usa o interpretador de expressões regulares online para ajuda na resolução do exercício.
- Realize as atividades formativas e discuta no fórum com os seus colegas.

#### 25 de novembro a 9 de dezembro realização do e-fólio A

#### 9.ª e 10.ª Semanas

Enquanto aguarda a classificação do e-fólio A, discuta no fórum as principais dificuldades encontradas, sugira soluções, prepare-se para a fase seguinte.

#### 10.ª a 12.ª Semanas - 8 de dezembro a 11 de janeiro

- Leia os capítulos 5 e 6 do livro adotado. O capítulo 5 do livro adoptado começa por explicar que algumas linguagens não são regulares e recorre a noções que não foram estudadas (capítulo 4) para demonstrar a não regularidade de uma linguagem de exemplo. Introduce seguida a definição de gramática independente do contexto para descrever este tipo de linguagens. A secção 5.2 aprofunda o mecanismo de reconhecimento de linguagens por uma gramática através da noção de árvore sintáctica (parse tree). As aplicações das gramáticas às linguagens de programação são evidenciadas na secção 5.3. O capítulo termina abordando o problema da ambiguidade na secção 5.4. O capítulo 6 apresenta um outro mecanismo para descrever linguagens independentes do contexto: o autómato de pilha (pushdown automaton - PDA). A definição do conceito e do mecanismo de aceitação de linguagens são estudados nas secções 6.1 e 6.2.

A secção 6.3 demonstra a equivalência entre PDA e CFG. Na secção 6.4 são introduzidos os autómatos de pilha deterministas, chamando-se a atenção para o facto de não serem equivalentes às suas versões não-deterministas (ao contrário do que acontecia com os autómatos finitos). O capítulo 7 não faz parte da matéria da disciplina, não sendo necessário lê-lo.

- Existe a pausa letiva.
- Realize as atividades formativas e discuta no fórum com os seus colegas

**20 de dezembro realização do e-fólio B entrega dia 14 de janeiro.**

### **13.ª Semanas**

Enquanto aguarda a classificação do e-fólio A, discuta no fórum as principais dificuldades encontradas, sugira soluções, prepare-se para a fase seguinte.

### **14.ª a 15.ª Semanas - 12 a 25 de janeiro**

- este 5º e último tópico da unidade curricular, estudaremos as máquinas de Turing, o formalismo mais comum que incorpora o conceito de computação. As máquinas de Turing e formalismos equivalentes reconhecem a classe de linguagens computáveis, isto é, as que podem ser reconhecíveis por um computador. Correspondem à classe de linguagens mais abrangente (tipo 0) do diagrama na fig. 1 abaixo, contendo as classes já estudadas das linguagens regulares (tipo 3) e das linguagens independentes de contexto (tipo 2). Juntamente com a classe das linguagens sensíveis ao contexto, (que não foi aqui abordada), esta sequência de linguagens incluídas umas nas outras constituem a chamada hierarquia de Chomsky.
- Faça uma revisão da matéria e prepare-se para o e-fólio Global/exame.