

# Plano da Unidade Curricular

Documento com o PUC desta unidade curricular.

Sítio: PlataformAbERTA

Unidade curricular: Compilação 2019

Livro: Plano da Unidade Curricular

Impresso por: Victor Correia

Data: Segunda, 2 Março 2020, 19:52

# 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

# PUC- Plano da Unidade Curricular

cabeçalho PUC

<b>21018 - Compilação</b>
Docente: Jorge Morais
Ano Lectivo: 2019/20

# 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

<b>Apresentação da Unidade Curricular</b>
A disciplina aborda a especificação e tratamento formal de linguagens de programação, com vista à criação de programas que interpretem, compilem ou processem documentos nessas linguagens.

## 2. Competências

<b>Competências a Desenvolver</b>
-----------------------------------

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

- ser capaz de compreender e implementar as diversas fases de um compilador, desde a sua especificação até à implementação;
- compreender as estruturas matemáticas que permitem a especificação de linguagens de programação;
- especificar formalmente uma linguagem de programação;
- implementar, recorrendo a ferramentas adequadas, um compilador, interpretador ou processador dessa mesma linguagem.

### 3. Roteiro

&lt;

## Roteiro de conteúdos a trabalhar

Nesta Unidade Curricular serão trabalhadas as seguintes temáticas :

Tema 1: Processadores de linguagens	Estrutura de um compilador. Aplicações. Exemplo de um tradutor simples dirigido à sintaxe.
Tema 2: Análise léxica	O papel do analisador léxico. <i>Input buffering</i> . Especificação e reconhecimento de <i>tokens</i> . Gerador de analisadores léxicos: (f)lex.
Tema 3: Análise sintáctica	Análise sintáctica descendente e ascendente. Gerador de <i>parsers</i> : yacc/bison. Tradução dirigida à sintaxe. Definições. Ordens de avaliação de atributos. Aplicações e esquemas.
Tema 4: Geração de código intermédio	Variantes de árvores sintácticas. Código de três endereços. Tipos e declarações. Tradução de expressões. Verificação de tipos. Fluxo de controlo. Remendos. Instruções de escolha. Código intermédio para procedimentos.
Tema 5: Geração e optimização de código final	Linguagem objecto. Endereços no código objecto. Blocos básicos e grafos de fluxo. Optimização de blocos básicos. Exemplo de um gerador de código simples. Optimização <i>peephole</i> . Alocação e atribuição de registos. Selecção de instruções por reescrita da árvore. Geração de código óptimo para expressões. Geração de código em programação dinâmica. Optimização independente da máquina.

## 4. Metodologia

### Como vamos trabalhar?

Todas as actividades de ensino e de aprendizagem relativas a esta unidade curricular serão realizadas em regime online, em ambiente de classe virtual, valorizando-se as formas de comunicação assíncronas.

Os conteúdos programáticos estão contidos na bibliografia principal recomendada, havendo fóruns próprios para discussão de cada um dos temas.

Os dois e-fólios, relativos às diferentes fases do processo de compilação (análise léxica e sintáctica + geração de código), serão realizados individualmente, havendo, para cada e-fólio, um fórum moderado pelo professor, para esclarecimento de dúvidas sobre os enunciados.

As actividades formativas têm por objectivo preparar os alunos para a percepção da estrutura de um compilador, e para o uso das ferramentas de geração de analisadores léxicos (*f/lex*) e de geração de *parsers* (*yacc/bison*).



## 5. Recursos

### Bibliografia e outros recursos

#### **Bibliografia Obrigatória:**

Compilers: principles, techniques and tools, 2nd Ed., Aho, Lam, Setti, Ullman, Addison-Wesley, 2007.

#### **Bibliografia Complementar:**

Flex & Bison, Levine. O'Reilly, 2009.

Compiladores - Da Teoria à Prática, Pedro Reis Santos e Thibault Langlois. FCA, 2015.

#### **Outros Recursos:**

The LEX & YACC Page: <http://dinosaur.compilertools.net/>

A Compact Guide to Lex & Yacc: <http://epaperpress.com/lexandyacc/>

Writing Your Own Toy Compiler Using Flex, Bison and LLVM: <https://gnu.org/2009/09/18/writing-your-own-toy-compiler/>

## 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.

## 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 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 4ª semana de actividades letivas.

A aprovação na Unidade Curricular implica que o estudante obtenha um mínimo de 4 valores no conjunto dos *E-fólios* e um mínimo de 6 valores no *P-fólio*.

## 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 respetivos critérios de avaliação		Data: 3		
Envio do <i>E-fólio A</i> ao professor		Data: 20		
Indicação da classificação do <i>E-fólio A</i>			Data: 11	
<b>E-fólio B</b> 4 valores				
Data da especificação do trabalho a realizar no E-fólio B e dos respetivos critérios de avaliação			Data: 15	
Envio do <i>E-fólio B</i> ao professor			Data: 25	
Indicação da classificação do <i>E-fólio B</i>				Data: 1
<b>P-fólio</b> 12 valores				
Realização presencial				Data: 18  NOTA: Confirme sempre no calendário das provas presenciais, pode haver alteração.

### 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 atividades e respectivas orientações de trabalho, de modo a que possa planejar, organizar e desenvolver o seu estudo. Esta informação é complementada por orientações que deverá consultar com regularidade nesta *Sala de Aula Virtual*.

Apresenta-se o exemplo de um possível Plano de Trabalho, distribuído pelos diversos meses (entradas seguintes). A coluna - **O que se espera do Estudante** - tem como objectivo fornecer todas as orientações específicas que o docente entenda como pertinentes para orientar o estudo e o trabalho dos seus alunos no desenvolvimento das temáticas propostas. O exemplo é apresentado a título meramente indicativo. Apague este último parágrafo, por favor, quando terminar de elaborar o seu PUC:

## 7.1. Primeiro mês

<b>Mês 1</b>		
	<b>março</b>	<b>O que se espera do estudante</b>
	<b>1.ª Semana</b>  2 a 8	<p>Comece por ler bem o Plano da Unidade Curricular e coloque as dúvidas que tiver no Fórum de Notícias e Ajuda.</p> <p>Verifique que tem tudo o que é necessário para poder seguir a unidade curricular, inclusivé tempo de estudo/interacção. É sempre preferível dipor de vários pequenos períodos de estudo ao longo da semana, do que um só período de estudo.</p> <p>Siga as indicações de estudo do tema 1.</p>
	<b>2.ª Semana</b>  9 a 15	<p>Realize a 1ª actividade formativa.</p> <p>Contacte com os seus colegas no fórum: Apresente o seu ponto de vista, explicito o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.</p>
	<b>3.ª Semana</b>  16 a 22	<p>Siga as indicações de estudo do tema 2 - Análise léxica.</p> <p>Realize a 2ª actividade formativa.</p> <p>Contacte com os seus colegas no fórum: Apresente o seu ponto de vista, explicito o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.</p> <p>Indique até final desta 3ª semana a sua opção de avaliação: Avaliação Contínua ou Exame Final. Para isso, responda ao questionário "Decisão sobre a Avaliação", no espaço desta sala de aula virtual.</p>

	<p><b>4.ª Semana</b></p> <p>24 a 29</p>	<p>Siga as indicações de estudo do tema 3 - Análise sintáctica.</p> <p>Comece a realizar a 3ª actividade formativa.</p> <p>Contacte com os seus colegas no fórum: Apresente o seu ponto de vista, explicita o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.</p>
--	---	--



## 7.2. Segundo mês

<b>Mês 2</b>		
	<b>abril</b>	<b>O que se espera do estudante</b>
	<b>1.ª Semana</b> 30 de março a 5	<p>Conclua a 3.ª actividade formativa.</p> <p>Durante esta semana deve terminar o estudo dos 5 primeiros capítulos do livro e preparar-se para realizar o e-fólio A, que será lançado no dia 3 de abril.</p>
	<b>2.ª Semana</b> 6 a 12	SEMANA DA PÁSCOA
	<b>3.ª Semana</b> 13 a 19	Os estudantes em avaliação contínua devem realizar o e-fólio A, que deverá ser concluído até dia 20.
	<b>4.ª Semana</b> 20 a 26	<p>Siga as indicações de estudo do tema 4 - Geração de código intermédio.</p> <p>Comece a realizar a 4ª actividade formativa.</p> <p>Contacte com os seus colegas no fórum: Apresente o seu ponto de vista, explicita o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.</p>

## 7.3. Terceiro mês

<b>Mês 3</b>		
	<b>maio</b>	<b>O que se espera do estudante</b>
	<b>1.ª Semana</b> 27 de abril a 3	Conclua a 4ª actividade formativa.
	<b>2.ª Semana</b> 4 a 10	Siga as indicações de estudo do tema 5 - Geração de código final.  Realize a 5ª actividade formativa.  Contacte com os seus colegas no fórum: Apresente o seu ponto de vista, explicita o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.
	<b>3.ª Semana</b> 11 a 17	Realize a 6ª actividade formativa.  Contacte com os seus colegas no fórum: Apresente o seu ponto de vista, explicita o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.  Durante esta semana deve terminar o estudo de todos os capítulos recomendados do livro e preparar-se para realizar o e-fólio B, que será lançado no dia 15.
	<b>4.ª Semana</b> 18 a 24	Revisão da matéria.  Os estudantes em avaliação contínua devem terminar o e-fólio B até dia 25.
	<b>5.ª Semana</b> 25 a 31	Debata com os seus colegas as dúvidas que restarem.  Prepare-se para o p-fólio.