

# Plano da Unidade Curricular

Documento com o PUC desta unidade curricular.

Sítio: PlataformAbERTA

Unidade curricular: Programação por Objectos 2020 (espaço central)

Livro: Plano da Unidade Curricular

Impresso por: Sónia Violante

Data: Terça, 6 Outubro 2020, 09:16

# 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
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 21093**

Programação por Objetos

Docente: Jorge Morais

Ano Letivo: 2020/21

# 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**

Nesta unidade curricular visa-se proporcionar aos alunos os conhecimentos e práticas fundamentais acerca dos princípios, conceitos, modelos e principais técnicas relacionadas com a programação de computadores baseada no paradigma dos objetos.

Na abordagem aos conteúdos programáticos selecionados privilegiam-se a análise crítica do novo paradigma, de algoritmia e blocos de programação e técnicas diversas, procurando sempre a apreensão da correta colocação dos problemas e a sua adequada resolução através da programação orientada por objetos, assim como se incentiva a concepção de novas aproximações e aperfeiçoamento das existentes. A linguagem de programação e o ambiente de desenvolvimento adotados são: C++ e Eclipse IDE com o plugin CDT, podendo ser utilizado outro ambiente pelo aluno (Netbeans, Visual Studio, etc.), caso o deseje.

## 2. Competências

### Competências a Desenvolver

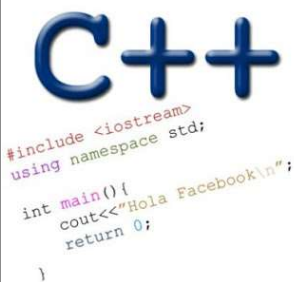
Pretende-se que, no final desta Unidade Curricular, o estudante tenha adquirido as seguintes competências:

- Reconhecer a importância do paradigma da programação e raciocínio lógico por objetos no desenho e implementação de sistemas e aplicações informáticas eficientes nas mais diversas áreas aplicacionais;
- Descrever, em termos sintáticos, semânticos e funcionais, as principais características da linguagem de programação C++, comparando com outras abordagens (procedimental, modular);
- Analisar, em termos metodológicos, funcionais e de eficiência, implementações concretas em linguagem C++;
- Aplicar a linguagem C++ na resolução concreta de problemas de pequena e média dimensão, incluindo, processamento de cadeias, listas, matrizes, ponteiros, interação entrada/saída, etc., explorando conceitos como classes, heranças, polimorfismo, etc. e recorrendo a bibliotecas padrão e proprietárias;
- Aplicar corretamente o ambiente Eclipse CDT (ou outra IDE) na implementação de pequenos projetos de programação em C++.

### 3. Roteiro

## Roteiro de conteúdos a trabalhar

Nesta Unidade Curricular serão trabalhadas as seguintes temáticas :

 <pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main(){     cout&lt;&lt;"Hola Facebook!n";     return 0; }</pre>	<b>Introdução a programação orientada por objetos</b>	<p>Familiarização com o conceito de programação orientada por objetos e qualidade de software</p> <p>Instalação do ambiente de desenvolvimento</p>
	<b>Descrição de recursos de programação por objetos (OO) não relacionados com as classes</b>	<p>Aprender os recursos disponíveis em C++ que não estão directamente relacionados com a programação OO, mas herdados em grande parte, da linguagem C</p> <p>Implementar um programa em C++ com a utilização de funções e todos os demais recursos não directamente relacionados com a POO</p>
	<b>Definição e criação de classes e seus atributos</b>	<p>Familiarização com o conceito de classe, objeto e seus atributos</p> <p>Utilização de construtores, destrutores, controles de acesso, classes amigas e aninhadas</p>
	<b>Sobrecarga, conversão e arrays de objetos</b>	<p>Aprender a criar sobrecarga em funções membro e operadores</p> <p>Conversão entre objetos e tipos simples</p> <p>Arrays e listas de objetos</p>
	<b>Herança simples</b>	Criação de classes e métodos com o mecanismo de herança simples
	<b>Polimorfismo e herança composta</b>	<p>O conceito de herança múltipla e polimorfismo</p> <p>Criação de classes com o mecanismo de herança múltipla</p> <p>Criação de classes virtuais</p>

**Biblioteca streams, templates e tratamento de exceções**

Utilização e criação de templates e tratamento de exceções

Utilização da biblioteca de streams



## 4. Metodologia

### Como vamos trabalhar?

As atividades de ensino-aprendizagem desta unidade curricular devem decorrer na plataforma de e-learning da Universidade Aberta. Todas as informações e actividades relativas a este módulo serão disponibilizadas em ambiente de classe virtual. É privilegiada a comunicação assíncrona, com especial ênfase para o fórum de discussão. Tendo em conta as leituras, o acesso à plataforma, o baixar dos conteúdos didácticos disponibilizados, eventuais pesquisas, a elaboração de reflexões individuais e a participação nos trabalhos de grupo ou nas discussões gerais, aconselha-se que cada aluno(a) programe semanalmente o seu trabalho.

Cada aluno deverá disponibilizar uma média de 6 horas semanais para se ligar on-line na plataforma e participar nas actividades, estando previstas um total de 156 horas de trabalho e 26 de contacto. O aluno deverá aceder diariamente esta UC.

Dada a natureza tecnológica da unidade curricular o processo de ensino/aprendizagem adotará uma metodologia de trabalho baseada na resolução de problemas concretos utilizando uma abordagem orientada por objetos e respectiva implementação, recorrendo à programação no IDE Eclipse (ou outra IDE) e a linguagem C++.

Cada temática do programa abarcará 1 atividade formativa (com prazo de resolução médio de 15 dias), cuja realização por parte do aluno é altamente recomendável. Estas atividades formativas visam proporcionar-lhe, enquanto aluno, uma oportunidade para sistematizar o seu estudo individual e, paulatinamente, construir e consolidar competências enquanto colabora com os colegas e membros do seu grupo do trabalho, podendo recorrer ao apoio e supervisão do docente.

Dentro do período temporal de cada temática será disponibilizado um Fórum do Tópico, espaço onde deverão decorrer a discussão e a análise individual de tópicos colocados pelo docente. Cada tópico versará um assunto no âmbito da temática sobre o qual os alunos deverão encetar e levar a cabo uma discussão livre, moderada pelo docente.

As atividades formativas abarcam sempre um trabalho prático para realização de um problema que exige a programação em C++.

Antes de cada e-folio será aberto um Fórum Alunos-Professor para colocação e esclarecimento de dúvidas sobre os mesmos. Estes fóruns terão a duração temporal máxima de 3 a 4 dias.

## 5. Recursos

### Bibliografia e outros recursos

#### Bibliografia:

- Stroustrup, Bjarne. "The C++ programming language", Pearson Education, 2013. (obrigatória)
- Eckel, Bruce. "Thinking in C++ Vol 1.", 2008.
- Koenig, A., Moo, B.E., "Accelerated C++: practical programming by example", Addison-Wesley, 2000

#### Outros Recursos:

- Material didático desenvolvido pela docente especialmente para esta UC.
- Manuais *online* disponíveis
- Ambiente de desenvolvimento:
  - C++
  - Eclipse IDE + CDT (preferencial)

## 6. Avaliação

### Como vai ser a avaliação?

A avaliação assume o regime de **avaliação contínua obrigatória** não existindo exame final.

Os estudantes em 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.

A avaliação será realizada com base em 2 e-fólios online e 1 p-fólio escrito.

Os e-fólios serão trabalhos práticos em programação C++, com entrega de código fonte da solução desenvolvida. O p-fólio e exame final, embora em papel, exigirão também algum desenvolvimento de código em C++ em resposta as questões.

## 6.1. Cartão de Aprendizagem

### Avaliação Contínua



Os estudantes na 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 seção dos temas trabalhados.

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

As indicações para a realização quer dos **E-fólios**, quer do **P-fólio** serão fornecidas no decurso da 4ª semana de atividades 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				
	outubro	novembro	dezembro	janeiro
<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: 20		
Envio do E-fólio A ao professor		Data: 30		
Indicação da classificação do E-fólio A			Data: 11 (até)	
<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: 11	
Envio do E-fólio B ao professor			Data: 21	
Indicação da classificação do E-fólio B				Data: 15(até)
<b>P-fólio</b> 12 valores				
Realização presencial				Data: Consultar calendário de provas

## 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*.

## 7.1. Primeiro mês

Mês 1		
	outubro	O que se espera do estudante
	<p><b>1.ª Semana</b></p> <p>6 a 9</p>	<p>Segunda-feira, 30: abertura da unidade curricular na plataforma.</p> <p>Comece por consultar as indicações dadas na sala de aula virtual como nota prévia.</p> <p><b>Tópico 1: Introdução a programação orientada por objetos</b></p> <p>Sugestões de trabalho para a semana:</p> <p>a) Proceda com a instalação da plataforma Eclipse CDT(ou outra IDE). Se tiver problemas ou dúvidas use o "Fórum Ajuda e Feedback Eclipse CDT" e teste criando o 1º programa: Olá Mundo!;</p> <p>b) Leia o material disponibilizado com atenção;</p> <p>c) Participe ativamente no Fórum do Tópico 1, trocando ideias com os seus colegas, confrontando as suas respostas com as indicações dadas no texto do enunciado AF1;</p> <p>d) Sistematize o estudo individual, não atrasando a leitura e análise dos materiais disponibilizados;</p> <p>e) Pesquise documentos e materiais complementares relativos ao conteúdo da temática 1, disponíveis online na <i>world wide web</i>;</p>

<p><b>2.ª Semana</b></p> <p>12 a 16</p>	<p><b>Tópico 2: Descrição de recursos de OO não relacionados as classes</b></p> <p>Publicação do enunciado da Atividade Formativa 2 (AF2), para realização individual: 7/10.</p> <p>Sugestões de trabalho para a semana:</p> <p>a) Leia atentamente o enunciado da AF2 e inicie estudo individual da matéria relacionada, conforme aí indicado;</p> <p>b) Programe o solicitado em C++. Se tiver problemas ou dúvidas use o Fórum do Tópico 2.</p> <p>c) Pesquise documentos e materiais complementares relativos aos recursos disponíveis no C++ que não estão diretamente ligados a programação orientada por objetos (grande parte herdados do C), disponíveis online na <i>world wide web</i>;</p> <p>Acompanhe o Fórum do Tópico 2 moderado pelo professor de modo a aproveitar intervenções que possam ajudar a clarificar aspetos do seu estudo e trabalho de conceção.</p>
<p><b>3.ª Semana</b></p> <p>19 a 23</p>	<p>(continuação do Tópico 2)</p> <p>Contate com os seus colegas no Fórum do Tópico 2: Apresente o seus pontos de vistas, resultados da pesquisa, explicita o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.</p>



	<p><b>4.ª Semana</b></p> <p>26 a 30</p>	<p><b>Tópico 3: Definição e criação de classes e seus atributos</b></p> <p>Publicação do enunciado da Atividade Formativa 3 (AF3): 21/10.</p> <p>Sugestões de trabalho para a semana:</p> <p>a) Leia atentamente o enunciado da AF3 e inicie estudo individual da matéria relacionada, conforme aí indicado;</p> <p>b) Programe o solicitado na AF3 no IDE Eclipse + CDT (ou outro) + C++ e tendo dúvidas, utilize o fórum do Tópico 3;</p> <p>c) Pesquise documentos e materiais complementares relativos ao conteúdo da tópico 3, disponíveis online na <i>world wide web</i>;</p> <p>d) Assista os vídeos disponibilizados;</p> <p>Acompanhe o Fórum do Tópico 3 moderado pelo professor de modo a aproveitar intervenções que possam ajudar a clarificar aspetos do seu estudo e trabalho de conceção.</p>
--	---	--

## 7.2. Segundo mês

Mês 2

Mês 2		
	novembro	O que se espera do estudante
	5.ª Semana 2 a 6	(continuação da Tópico 3)  Continuação com a realização da AF3.  Ver sugestões de trabalho da semana anterior.
	6.ª Semana 9 a 13	<b>Tópico 4: Sobrecarga, conversão e arrays de objetos</b>  Publicação do enunciado da Atividade Formativa 4 (AF4), para realização individual: 4/11.  Sugestões de trabalho para a semana:  a) Leia atentamente o enunciado da AF4 e inicie estudo individual da matéria relacionada, conforme aí indicado;  b) Programe o solicitado na plataforma Eclipse IDE + CDT (ou outra de sua preferência) + C++;  c) Pesquise documentos e materiais complementares relativos ao conteúdo da temática 4, online na <i>world wide web</i> ;  d) Assista o vídeo disponível.  Acompanhe o Fórum do Tópico 4 moderado pelo professor de modo a aproveitar intervenções que possam ajudar a clarificar aspetos do seu estudo e trabalho de conceção.

	<b>7.ª Semana</b> 16 a 20	(continuação do Tópico 4) Ver sugestões de trabalho da semana anterior.
	<b>8.ª Semana</b> 23 a 27	(continuação do Tópico 4) Ver sugestões de trabalho da semana anterior.  <b>Publicação do enunciado do e-fólio A em 20/11.</b>  Utilize o fórum de avaliação contínua para colocar suas dúvidas.

## 7.3. Terceiro mês

Mês 3

		Mês 3	
	dezembro		O que se espera do estudante
	9.ª Semana		
	30/11 a 4		
			<p><b>Tópico 5: Herança simples</b></p> <p>Publicação do enunciado da Atividade Formativa 5 (AF5), para realização individual: 25/11.</p> <p>Sugestões de trabalho para a semana:</p> <p>a) Leia atentamente o enunciado da AF5 e inicie estudo individual da matéria relacionada, conforme aí indicado;</p> <p>b) Programe o solicitado na plataforma Eclipse IDE + CDT + C++;</p> <p>c) Pesquise documentos e materiais complementares relativos ao conteúdo do tópico 5, online na <i>world wide web</i>;</p> <p>d) Assista o vídeo disponível.</p> <p>Acompanhe o Fórum do Tópico 5 moderado pelo professor de modo a aproveitar intervenções que possam ajudar a clarificar aspetos do seu estudo e trabalho de conceção.</p> <p>Carregue o e-fólio A: <b>data limite 30/11.</b></p>
	10.ª Semana		
	7 a 11		<p>(continuação do Tópico 5)</p> <p>Continuação com a realização AF5.</p> <p>Ver sugestões de trabalho da semana anterior.</p> <p><b>Publicação do enunciado do e-fólio B em 11/12.</b></p>

	<p><b>11.ª Semana</b></p> <p>14 a 18</p>	<p><b>Tópico 6: Polimorfismo e herança composta</b></p> <p>Publicação do enunciado da Atividade Formativa 6 (AF6), para realização individual: 9/12.</p> <p>Sugestões de trabalho para a semana:</p> <p>a) Leia atentamente o enunciado da AF6 e inicie estudo individual da matéria relacionada, conforme aí indicado;</p> <p>b) Programe o solicitado na plataforma Eclipse IDE (ou outro de sua preferência) + CDT + C++;</p> <p>c) Pesquise documentos e materiais complementares relativos ao conteúdo do tópico 6, online na <i>world wide web</i>;</p> <p>Acompanhe o Fórum do Tópico 6 moderado pelo professor de modo a aproveitar intervenções que possam ajudar a clarificar aspetos do seu estudo e trabalho de conceção.</p> <p>Carregue o e-fólio B: <b>data limite 21/12.</b></p>
	<p><b>PAUSA LETIVA</b></p> <p>21 a 3/1</p>	-

## 7.4. Quarto mês

Mês 4

Mês 4	
janeiro	O que se espera do estudante
<p><b>12.<sup>a</sup> Semana</b></p> <p>4 a 8</p>	<p>(continuação do Tópico 6)</p> <p>Ver sugestões de trabalho da semana anterior.</p> <p>Utilize o fórum do tópico para colocar suas dúvidas.</p>
<p><b>13.<sup>a</sup> Semana</b></p> <p>11 a 15</p>	<p><b>Tópico 7: Biblioteca streams, templates e tratamento de exceções</b></p> <p><b>Publicação do enunciado da Atividade Formativa 7 (AF7): 13/1.</b></p> <p><b>Sugestões de trabalho para a semana:</b></p> <p>a) Leia atentamente o enunciado da AF7 e inicie estudo individual da matéria relacionada, conforme aí indicado;</p> <p>b) Programe o solicitado na AF7 no IDE Eclipse (ou outro de preferência) + CDT + C++;</p> <p>c) Pesquise documentos e materiais complementares relativos ao conteúdo da tópico 7, disponíveis online na <i>world wide web</i>;</p> <p>Acompanhe o Fórum do Tópico 7 moderado pelo professor de modo a aproveitar intervenções que possam ajudar a clarificar aspetos do seu estudo e trabalho de conceção.</p>

	<b>14.ª Semana</b>  18 a 22	(continuação da Tópico 7)  Continuação com a realização AF7.  Ver sugestões de trabalho da semana anterior.
--	-----------------------------------	---