

PUC- Plano da Unidade Curricular



PUC - PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

Estruturas de dados e algoritmos fundamentais - 21046

Docentes:

Paulo Quaresma

Paulo Shirley

Ano Lectivo: 2014/2015

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 tem por objectivo o ensino de estruturas de dados e algoritmos fundamentais e a sua aplicação na resolução de problemas de programação, sendo usada para isso a linguagem C++. A Unidade Curricular fornecerá ao estudante bases sólidas sobre estruturação de dados e o desenvolvimento e análise de algoritmos, necessários para que o estudante possa abordar mais tarde, com eficiência e eficácia, o desenvolvimento de sistemas e aplicações mais evoluídas e complexas.

2. Competências

Competências a Desenvolver

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

- A capacidade de planear e implementar estruturas de dados e algoritmos fundamentais na estruturação e resolução de problemas de programação, tendo em vista a eficiência da solução
- O domínio dos conceitos aprendidos de forma a poder facilmente identificá-los e utilizá-los, mais tarde, no desenvolvimento de estruturas e algoritmos mais evoluídos e complexos

3. Roteiro

Roteiro de conteúdos a trabalhar

Nesta Unidade Curricular serão trabalhadas as seguintes temáticas :

Módulo 1 - Análise de Algoritmos	Análise de Complexidade
Módulo 2 - Estruturas de Dados Fundamentais	Listas Pilhas Filas
Módulo 3 - Árvores	Recursividade Árvores Binárias Árvores Balanceadas (B-Trees)
Módulo 4 - Algoritmos Fundamentais	Algoritmos de Ordenação Algoritmos de Busca Hashing

4. Metodologia

Como vamos trabalhar?

Introdução

A unidade curricular está dividida em quatro **módulos**. Em cada módulo o estudante tem ao seu dispor um conjunto de materiais de apoio que tanto podem ser textos expressamente escritos e preparados para esse módulo como ligações a outros textos ou vídeos com relevância para esse módulo. Existe também um livro adoptado cujos capítulos estão distribuídos, como **tópicos**, pelos vários módulos. Cada tópico possui uma **actividade formativa** que deve ser realizada após a matéria desse tópico ter sido estudada. No caso do estudante ter optado pela modalidade de avaliação contínua, o estudante terá de entregar, em datas pré-estabelecidas, dois **e-fólios** cuja avaliação contará para nota.

Durante a realização de cada módulo estará disponível um **fórum**: para os estudantes poderem discutir/debater a matéria relacionada com o módulo e partilhar da resolução das várias actividades formativas. O professor poderá intervir no fórum dos estudantes para colocar questões/sugestões, para re-orientar a discussão/debate ou para dar apoio a esclarecimentos/explicações já dadas.

Antes de colocar qualquer dúvida, o estudante deve consultar os fóruns para a

eventualidade dessa dúvida já ter sido colocada ou esclarecida. Muitas vezes as questões diferem apenas na forma como são formuladas ou mesmo identificadas. As respostas a essas questões tanto podem ser dadas por outros estudantes, o que é fortemente recomendado e incentivado, como pelos docentes da unidade curricular. Os temas a discutir devem ser abertos apenas uma vez e todas as suas discussões mantidas nessa mesma raiz. Temas que estejam fortemente relacionados, devem ser mantidos na mesma raiz ou em raízes diferentes mas com títulos que expressem esse relacionamento. É importante que o estudante respeite estas normas para que a informação nos fóruns se mantenha organizada e de fácil acesso.

Os fóruns dos estudantes serão abertos no início de cada módulo e permanecerão abertos durante todo o semestre. Os fóruns dos estudantes funcionarão como espaços de discussão/debate das matérias às quais estão associados. Para além destes dois espaços, estarão abertos durante todo o semestre um **fórum de notícias** e um **fórum de ajuda**, ambos moderados pelo professor, e destinados à publicação de notícias e anúncios e a dar apoio aos estudantes em questões relacionadas com a unidade curricular.

Actividades Formativas

As actividades formativas (**quizzes** e/ou **testes**) têm como objectivo a auto-avaliação da aprendizagem e a identificação de possíveis falhas sobre uma determinada matéria. São, portanto, um recurso essencial à aprendizagem e como tal, devem ser realizadas após uma leitura cuidadosa do material com o qual estão associadas, podendo essas actividades levar, no máximo, entre 30 a 60 minutos a resolver, consoante o tópico ou sub-tópico. Cada tópico possui um conjunto de testes para as quais, com excepção do primeiro, é necessário obter uma palavra-chave para se prosseguir. Para se obter a chave para os testes seguintes, é necessário que todas as questões colocadas tenham sido respondidas correctamente. O objectivo é consegui-lo com o menor número de tentativas. Daí a necessidade de se responder a essas questões com cuidado. Em caso de dúvida, deve-se optar sempre por rever a matéria em vez de responder por acaso. Note que as tentativas só são contabilizadas se forem respondidas, isto é, as respectivas respostas gravadas.

Durante a realização de uma actividade formativa, o estudante deve colocar no fórum dos estudantes todas as dúvidas que tiver e participar na resolução de todas as dúvidas colocadas pelos seus colegas. A participação nos fóruns é um aspecto essencial para a auto-avaliação pois refina e solidifica o conhecimento que o estudante vai adquirindo sobre essa matéria. Caso essas dúvidas persistam, o estudante deve formular e colocar essas dúvidas no fórum de ajuda. O estudante tem ao seu dispor um conjunto bastante alargado de fóruns onde colocar essas questões. Esses fóruns são temáticos para fácil e rápido acesso aos seus conteúdos.

Cada módulo, com a excepção do último, tem a duração de 4 semanas. O último dura apenas 3 semanas. Para poderem debater a matéria entre si, os estudantes devem tentar cumprir com o plano de estudo que é proposto para esta unidade curricular. Caso não o consigam fazer, sugere-se então que optem pela realização do exame final, em vez da avaliação contínua. No calendário de avaliação contínua para esta unidade curricular, estão marcadas as datas em que deverão iniciar a leitura de cada capítulo/secção e realizar as respectivas actividades formativas.

Fóruns

A unidade curricular dispõe de um fórum temático/módulo para a colocação de dúvidas sobre a temática abordada em cada módulo.

Fórum do Estudante

Este é o fórum moderado pelos estudantes. O fórum é aberto no início do módulo e permanece aberto até ao final do semestre. Existe um fórum deste tipo em cada módulo. Este fórum tem por objectivo criar um espaço onde os estudantes possam discutir questões sobre a matéria abordada pelo módulo e partilhar as suas actividades formativas nesse módulo. O professor pode intervir no fórum para colocar

questões/sugestões que ajudem a re-orientar a discussão/debate sobre esses temas. Neste fórum, só é permitido anexar ficheiros até 1MB. Na eventualidade de haver mais turmas, estará disponível também um fórum central comum a todas as turmas.

Placard de Notícias

Este fórum destina-se apenas à publicação de notícias e anúncios importantes relacionados com a unidade, tais como anúncios de eventos e datas importantes, instruções de orientação pedagógica, etc. Este fórum está sempre aberto e é moderado pelo professor. Apenas o professor pode colocar questões neste fórum. Os estudantes não devem responder. Na eventualidade de haver mais turmas, estará disponível também um placard de notícias comum a todas as turmas.

Fórum de Ajuda e Feedback

Este fórum destina-se apenas ao esclarecimento de questões de âmbito geral relacionadas com a unidade curricular, como por exemplo, questões de natureza tecnológica, orientação pedagógica, etc. Este fórum está sempre aberto e é moderado pelo professor. Neste fórum é permitido anexar ficheiros até 500Kb.

Fórum de Avaliação Contínua

Este fórum destina-se apenas ao esclarecimento de dúvidas sobre a realização dos e-fólios. Este fórum será aberto na 4ª semana lectiva e permanecerá aberto até ao final do semestre. O fórum é moderado pelo professor. Apenas os estudantes que optarem pela modalidade de avaliação contínua, terão acesso a este fórum. O professor utilizará este fórum para anunciar os e-fólios. Não é permitido aos estudantes anexar ficheiros a este fórum ou debater a realização dos seus respectivos e-fólios.

5. Recursos

Bibliografia e outros recursos

Bibliografia Obrigatória:

Data Structures and Algorithms in C++, Adam Drozdek, Brooks/Cole

Bibliografia Complementar:

Nenhuma

Outros Recursos:

Textos e vídeos disponíveis na plataforma e-learning.

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 3ª 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
E-fólio A 2 valores				
Data da		06		

especificação do trabalho a realizar no E-fólio A e dos respectivos critérios de avaliação				
Envio do <i>E-fólio A</i> ao professor		até às 23:55 de dia 20		
Indicação da classificação do <i>E-fólio A</i>		30		
<i>E-fólio B</i> 6 valores				
Data da especificação do trabalho a realizar no E-fólio B e dos respectivos critérios de avaliação		06		
Envio do <i>E-fólio B</i> ao professor			até às 23:55 do dia 18	
Indicação da classificação do <i>E-fólio B</i>				10
<i>P-fólio</i> 12 valores				
Realização presencial				Época normal: 02/julho às 10h Época de recurso: 11/setembro às 10h Confirmar sempre estas datas!

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 planear, 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

Mês 1

Março	O que se espera do estudante
1ª Semana 09/3 a 14/3	<ul style="list-style-type: none">• Ler o Plano da Unidade Curricular (PUC) e colocar as dúvidas que tiver no Fórum de Ajuda e Feedback.• Estudar o tópico 1 do Módulo 1 de acordo com o plano de leitura sugerido.• Consultar o material bibliográfico disponibilizado nesse módulo.• Realizar as atividades formativas para esse tópico.• Colocar e debater as dúvidas sobre esse tópico no Fórum do Estudante desse módulo.
2ª Semana 16/3 a 21/3	<ul style="list-style-type: none">• Estudar o tópico1 do Módulo 1 de acordo com o plano de leitura sugerido.• Consultar o material bibliográfico disponibilizado nesse módulo.• Realizar as atividades formativas para esse tópico.• Colocar e debater as dúvidas sobre esse tópico no Fórum do Estudante desse módulo.
3ª Semana 23/3 a 28/3	<ul style="list-style-type: none">• Estudar o tópico 1 do Módulo 2 de acordo com o plano de leitura sugerido.• Consultar o material bibliográfico

	<p>disponibilizado nesse módulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar as atividades formativas para esse tópico. Colocar e debater as dúvidas sobre esse tópico no Fórum do Estudante desse módulo. 	
<p>4ª Semana 30/3 a 3/4</p>	<ul style="list-style-type: none"> Estudar o tópico 1 do Módulo 2 de acordo com o plano de leitura sugerido. Consultar o material bibliográfico disponibilizado nesse módulo. Realizar as atividades formativas para esse tópico. Colocar e debater as dúvidas sobre esse tópico no Fórum do Estudante desse módulo. 	

7.2. Segundo mês

Mês 2

	Abril	O que se espera do estudante
	<p>1ª Semana 06/4 a 11/4</p>	<ul style="list-style-type: none"> Estudar o tópico 2 do Módulo 2 de acordo com o plano de leitura sugerido. Consultar o material bibliográfico disponibilizado nesse módulo. Realizar as atividades formativas para esse tópico. Colocar as dúvidas no Fórum do Estudante desse módulo.
	<p>2ª Semana 13/4 a 18/4</p>	<ul style="list-style-type: none"> Estudar o tópico 2 do Módulo 2 de acordo com o plano de leitura sugerido. Consultar o material bibliográfico disponibilizado nesse módulo. Realizar as atividades formativas para esse tópico. Colocar as dúvidas no Fórum do Estudante desse módulo. Realizar o e-fólio A.
	<p>3ª Semana 20/4 a 25/4</p>	<ul style="list-style-type: none"> Estudar o tópico 1 do Módulo 3 de acordo com o plano de leitura sugerido. Consultar o material bibliográfico disponibilizado nesse módulo. Realizar as atividades formativas para esse tópico. Colocar e debater as dúvidas sobre esse tópico no Fórum do

		<p>Estudante desse módulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entregar o e-fólio A.
	<p>4ª Semana 27/4 a 2/5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar o tópico 2 do Módulo 3 de acordo com o plano de leitura sugerido. • Consultar o material bibliográfico disponibilizado nesse módulo. • Realizar as atividades formativas para esse tópico. • Colocar e debater as dúvidas sobre esse tópico no Fórum do Estudante desse módulo.

7.3. Terceiro mês

Mês 3

	Maio	O que se espera do estudante
	<p>1ª Semana 4/5 a 9/5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar o tópico3 do Módulo 3 de acordo com o plano de leitura sugerido. • Consultar o material bibliográfico disponibilizado nesse módulo. • Realizar as atividades formativas para esse tópico. • Colocar e debater as dúvidas sobre esse tópico no Fórum do Estudante desse módulo. • Realizar o e-fólio B.
	<p>2ª Semana 11/5 16/5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar o tópico3 do Módulo 3 de acordo com o plano de leitura sugerido. • Consultar o material bibliográfico disponibilizado nesse módulo. • Realizar as atividades formativas para esse tópico. • Colocar e debater as dúvidas sobre esse tópico no Fórum do Estudante desse módulo. • Realizar o e-fólio B.
	<p>3ª Semana 18/5 a 23/5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar o tópico 1 do Módulo 4 de acordo com o plano de leitura sugerido. • Consultar o material bibliográfico disponibilizado nesse módulo. • Realizar as atividades formativas para esse tópico. • Colocar e debater as dúvidas sobre esse tópico no Fórum do Estudante desse módulo. • Entregar o e-fólio B.
	<p>4ª Semana 25/5 a 30/5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar o tópico 2 do Módulo 4 de acordo com o plano de leitura sugerido.

		<ul style="list-style-type: none"> • Consultar o material bibliográfico disponibilizado nesse módulo. • Realizar as atividades formativas para esse tópico. Colocar e debater as dúvidas sobre esse tópico no Fórum do Estudante desse módulo.
--	--	--

7.4. Quarto mês

Mês 4		
Junho		O que se espera do estudante
	1ª Semana 01/6 a 06/6	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar o tópico 3 do Módulo 4 de acordo com o plano de leitura sugerido. • Consultar o material bibliográfico disponibilizado nesse módulo. • Realizar as atividades formativas para esse tópico. • Colocar e debater as dúvidas sobre esse tópico no Fórum do Estudante desse módulo.