

## Plano da Unidade Curricular

Sítio: PlataformAbERTA  
Unidade curricular: Sistemas em Rede 2021 01  
Livro: Plano da Unidade Curricular

Impresso por: Cátia Santos  
Data: Segunda, 4 Outubro 2021, 19:15

## 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

|  |
|--|
| <b>UNIDADE CURRICULAR 21106</b><br><b>Sistemas em Rede</b> |
|  |
| Docente: Arnaldo Santos                                    |
| Ano Letivo: 2021/2022                                      |

## 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.

Trata-se de 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, sobre como se **organiza** o processo de aprendizagem, como utilizar e tirar partido do **espaço virtual** relativo a esta Unidade Curricular.

Também poderá ver o que se espera de si, como é **avaliado**, entre outros aspectos fundamentais para realizar este percurso da melhor forma.

# 1. A Unidade Curricular

## Apresentação da Unidade Curricular

Os computadores encontram-se cada vez mais interligados de forma a satisfazer as necessidades crescentes de comunicação e de partilha de informação e recursos.

As redes de computadores vieram alterar substancialmente o panorama existente na organização dos sistemas computacionais tornando-os mais distribuídos, rentáveis e poderosos.

Esta unidade curricular aborda os problemas e soluções encontrados para ligar computadores de uma forma fiável, segura e simplificada.

Um problema essencial é a heterogeneidade e a grande diversidade dos componentes a interligar de uma forma coerente.

A Internet ilustra bem todos os problemas que se encontram e o grande potencial das soluções encontradas.

## 2. Competências

### Competências a desenvolver

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

- Identificar e descrever os modos básicos da transmissão de dados entre computadores (nomeadamente, o Modelo OSI)
- Descrever o nível físico
- Descrever o nível de dados
- Descrever o nível de rede
- Conhecer sumariamente o nível de transporte
- Conhecer sumariamente os níveis de sessão, apresentação e aplicação

### 3. Roteiro

#### Roteiro de conteúdos a trabalhar

Nesta Unidade Curricular serão trabalhadas as seguintes temáticas :

|        |   |
|--------|---|
| Tema 1 | Introdução às Redes de Computadores   |
| Tema 2 | Nível Físico  |
| Tema 3 | Nível de Dados  |
| Tema 4 | Subnível de Acesso ao Meio de Transmissão   |
| Tema 5 | Nível de Rede<br>Breve referência aos níveis de sessão,<br>apresentação e aplicação |



## 4. Metodologia

### Como vamos trabalhar?

A metodologia de trabalho utilizada nesta Unidade Curricular compreende a **leitura e reflexão individuais (a)**, a **partilha da reflexão e do estudo com os colegas (b)**, o **esclarecimento de dúvidas nos fóruns** e a **realização de actividades propostas pelo professor (c)**.

a) A **leitura e a reflexão individuais** acontecem ao longo de todo o processo de aprendizagem. Sem a leitura e a reflexão individuais, o discente fica muito limitado na sua participação nos fóruns previstos, e dificilmente poderá realizar com sucesso as actividades formativas programadas.

b) A aprendizagem está estruturada por (5+1) temas. Para cada tema foi programado **um fórum moderado pelo professor** que permanecerá aberto ao longo da unidade curricular, proporcionando assim, uma interacção activa entre os estudantes.

c) Integram a leitura e a **reflexão individuais um conjunto de actividades formativas**, programadas em função da cada tema, o que o estudante deve realizar.

## 5. Recursos

### Bibliografia e outros recursos

#### **Bibliografia Obrigatória:**

Tanenbaum, A. S., Wetherall, D.J. (2014). Computer Networks. 5th Edition, Pearson New International Edition, USA

#### **Bibliografia Complementar:**

Slides de Apoio disponibilizados pelo professor ao longo do semestre

#### **Outros Recursos:**

Links para sites e páginas web com informação complementar que serão disponibilizados pelo Professor

## 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

|   | Outubro          | Novembro          | Dezembro            | Janeiro                               |
|---|------------------|-------------------|---------------------|---------------------------------------|
| <b>E-fólio A</b><br>[4 valores]   |                  |                   |                     |                                       |
| Data da especificação do trabalho a realizar no E-fólio A e dos respetivos critérios de avaliação | Data: 31/outubro |                   |                     |                                       |
| Envio do E-fólio A ao professor   |                  | Data: 18/Novembro |                     |                                       |
| Indicação da classificação do E-fólio A   |                  |                   | Data: 9 / dezembro  |                                       |
| <b>E-fólio B</b><br>[4 valores]   |                  |                   |                     |                                       |
| Data da especificação do trabalho a realizar no E-fólio B e dos respetivos critérios de avaliação |                  |                   | Data: 10 / dezembro |                                       |
| Envio do E-fólio B ao professor   |                  |                   |                     | Data: 07/janeiro                      |
| Indicação da classificação do E-fólio B   |                  |                   |                     | Data: 13/janeiro                      |
| <b>P-fólio</b><br>12 valores  |                  |                   |                     |                                       |
| Realização presencial   |                  |                   |                     | Data:<br>xx/Fevereiro<br>(a designar) |

### 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.

## 7.1. Primeiro mês

| <b>Mês 1</b>     |  |
|------------------|--|
| <b>[Outubro]</b> | <b>O que se espera do estudante</b>  |
| <b>1ª Semana</b> | <p>Comece por consultar as indicações dadas na sala de aula virtual relativamente à U.C.</p> <p><b>Temática 1:</b></p> <p>Neste tópico são abordados a utilização de redes de computadores, o <i>hardware</i> e <i>software</i> de rede, os modelos de referência OSI e TCP/IP. São ainda abordados exemplos de Redes.</p> <p>Recomenda-se a leitura do texto das págs. 1 a 40 do livro de apoio.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tópico.</p>   |
| <b>2ª Semana</b> | <p>Complemente a leitura já feita na semana anterior com a leitura do texto das págs. 41 a 84 do livro de apoio.</p> <p>Pode ainda complementar com a leitura do documento disponibilizado pelo docente.</p> <p>Realize as actividades formativas relativas à temática 1 que são propostas.</p> <p>Confronte as suas respostas com as indicações dadas no texto que foi lido.</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> |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p align="center"><b>3ª Semana</b></p> | <p>Indique ao professor 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>Temática 2:</b></p> <p>Neste tópico (a camada física) são estudadas as bases teóricas da comunicação de dados, os meios de transmissão com e sem fios e algumas implementações como a rede de satélites, a rede pública de telefonia comutada, o sistema de telefonia móvel e a televisão por cabo.</p> <p>Acompanhe o Fórum "Dúvidas" do tópico anterior moderado pelo professor de modo a aproveitar intervenções que possam ajudar a clarificar aspectos do seu estudo.</p> <p>Recomenda-se a leitura do texto das págs. 89 a 125 do livro de apoio.</p> <p>Realize a actividade formativa relativa à temática.</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 align="center"><b>4ª Semana</b></p> | <p>Recomenda-se a leitura do texto das págs. 125 a 164 do livro de apoio.</p> <p>Realize a actividade formativa relativa à temática.</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>  |

## 7.2. Segundo mês

| Mês 2      |   |
|------------|---|
| [Novembro] | O que se espera do estudante  |
| 1ª Semana  | <p>Complemente a leitura já feita com a leitura do texto das págs. 165 a 187 do livro de apoio. Pode ainda complementar com a leitura do documento disponibilizado pelo docente.</p> <p>Realize as actividades formativas relativas à temática que são propostas.</p> <p>Confronte as suas respostas com as indicações dadas no texto que foi lido.</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>                    |
| 2ª Semana  | <p><b>Temática 3:</b></p> <p>Neste tópico são abordados os serviços oferecidos à <b>camada de rede</b>, a problemática da detecção e correcção de erros e protocolos, especificamente protocolos elementares e de janela deslizante (<i>sliding-window</i>).</p> <p>Recomenda-se a leitura do texto das págs. 193 a 215 do livro de apoio.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tópico.</p>   |
| 3ª Semana  | <p>Recomenda-se a leitura do texto das págs. 215 a 243 do livro de apoio.</p> <p>Realize a actividade formativa relativa à temática.</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>Consulte as indicações no Fórum "Avaliação Contínua" relativas à elaboração do e-fólio A.</p>  |
| 4ª Semana  | <p>Complemente a leitura já feita na semana anterior com a leitura do texto das págs. 244 a 251 do livro de apoio. Pode ainda complementar com a leitura do documento disponibilizado pelo docente.</p> <p>Realize as actividades formativas relativas à temática que são propostas.</p> <p>Confronte as suas respostas com as indicações dadas no texto que foi lido.</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> |

## 7.3. Terceiro mês

| <b>Mês 3</b> |                   |   |
|--------------|-------------------|---|
|              | <b>[Dezembro]</b> | <b>O que se espera do estudante</b>   |
|              | <b>1ª Semana</b>  | <p><b>Temática 4:</b></p> <p>Neste tópico são estudados os <b>serviços oferecidos à camada de transporte</b>. São estudados os algoritmos de roteamento, os algoritmos de controlo de congestionamento, a qualidade de serviço e a interligação de redes.</p> <p>Recomenda-se a leitura do texto das págs. 257 a 299 do livro de apoio.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tópico.</p>  |
|              | <b>2ª Semana</b>  | <p>Recomenda-se a leitura do texto das págs. 299 a 327 do livro de apoio.</p> <p>Realize a actividade formativa relativa à temática.</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>3ª Semana</b>  | <p>Complemente a leitura já feita na semana anterior com a leitura do texto das págs. 327 a 350 do livro de apoio. Pode ainda complementar com a leitura do documento disponibilizado pelo docente.</p> <p>Realize as actividades formativas relativas à temática que são propostas.</p> <p>Confronte as suas respostas com as indicações dadas no texto que foi lido.</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>4ª Semana</b>  | Pausa de Natal.   |

## 7.4. Quarto mês

| <b>Mês 4</b>     |   |
|------------------|---|
| <b>[Janeiro]</b> | <b>O que se espera do estudante</b>   |
| <b>1ª Semana</b> | <p><b>Temática 5:</b></p> <p>Neste tópico estudam-se as formas de transferir pacotes de uma origem para um destino, o que usualmente exige vários hops em routers intermediários ao longo do percurso.</p> <p>Recomenda-se a leitura do texto das págs. 355 a 436 do livro de apoio.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tópico.</p>   |
| <b>2ª Semana</b> | <p>Recomenda-se a leitura do texto das págs. 436 a 504 do livro de apoio.</p> <p>Realize a actividade formativa relativa à temática.</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>Consulte as indicações no Fórum "Avaliação Contínua" relativas à elaboração do e-fólio B.</p>  |
| <b>3ª Semana</b> | <p>Complemente a leitura já feita com a leitura do texto das págs. 436 a 504 do livro de apoio (continuação).</p> <p>Realize as actividades formativas relativas à temática que são propostas.</p> <p>Confronte as suas respostas com as indicações dadas no texto que foi lido.</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>4ª Semana</b> | <p>Aproveite esta semana para uma revisão de toda a matéria e colocação de dúvidas ainda existentes.</p>  |