

Plano da Unidade Curricular

Sítio: [PlataformAbERTA](#)

Unidade curricular: Sistemas em Rede 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

7.1. Primeiro mês

7.2. Segundo mês

7.3. Terceiro mês

7.4. Quarto mês

PUC- Plano da Unidade Curricular

<p>UNIDADE CURRICULAR 21106</p> <p>Sistemas em Rede</p>
Docente: Arnaldo Santos e Henrique São Mamede
Ano Letivo: 2025/2026

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
- Descrever 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 Breve referência aos níveis de sessão, apresentação e aplicação

4. Metodologia

Como vamos trabalhar?

A metodologia de trabalho utilizada nesta Unidade Curricular comprehende **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 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. Computer Networks. 6th Edition, Pearson New International Edition, USA

Opcional (abordagem Top-Down):

Computer Networking: A Top-Down Approach, James F. Kurose and Keith W. Ross

Bibliografia Complementar:

Slides de Apoio disponibilizados pelo Professor ao longo do semestre

Outros Recursos:

Links 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**.

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 4^a 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

SISTEMAS EM REDE		2025 - 2026	
Tópico		Início	Fim
Familiarização e Contrato de Aprendizagem da UC		29/set	05/out
Tópico 1 - Introdução às Redes de Computadores		06/out	13/out
Tópico 2 - O Nível Físico		13/out	31/out
Tópico 3 - O Nível de Dados		03/nov	22/nov
Tópico 4 - O Sub-Nível de Acesso ao Meio de Transmissão		24/nov	10/jan
Tópico 5 - O Nível de Rede (Breve ref. aos níveis superiores)		12/jan	23/jan
Sessões síncronas (https://videoconf-colibri.zoom.us/j/9117887268)			
Sessão síncrona 1		08/out	21h30
Sessão síncrona 2		04/nov	21h30
eFolio A		10/nov	16/nov
Sessão síncrona 3		09/dez	21h30
eFolio B		15/dez	21/dez
Período de preparação para eFolio ou Exame			
Sessão síncrona 4		13/jan	22h

efolio Global e Exame	16/02/2026 Manhã
-----------------------	------------------

efolio Global e Exame (Recurso)	08/07/2026 Tarde
---------------------------------	------------------

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 caráter sumativo, 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

Mês 1

	[Outubro]	O que se espera do estudante
	1ª Semana	<p>Comece por consultar as indicações dadas na sala de aula virtual relativamente à U.C.</p> <p>Temática 1:</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>
	2ª Semana	<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, explice o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.</p>
	3ª Semana	<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>Temática 2:</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 Forum "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, explice o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.</p>

4^a Semana

Recomenda-se a leitura do texto das págs. 125 a 164 do livro de apoio.

Realize a actividade formativa relativa à temática.

Contacte com os seus colegas no Fórum: Apresente o seu ponto de vista, explice o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário

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, explicite o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.</p>
2ª Semana	<p>Temática 3:</p> <p>Neste tópico são abordados os serviços oferecidos à camada de rede, 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, explicite 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, explicite o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.</p>

7.3. Terceiro mês

		Mês 3
	[Dezembro]	O que se espera do estudante
	1ª Semana	Temática 4: Neste tópico são estudados os serviços oferecidos à camada de transporte . São estudados os algoritmos de roteamento, os algoritmos de controlo de congestionamento, a qualidade de serviço e a interligação de redes. Recomenda-se a leitura do texto das págs. 257 a 299 do livro de apoio. Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tópico.
	2ª Semana	Recomenda-se a leitura do texto das págs. 299 a 327 do livro de apoio. Realize a actividade formativa relativa à temática. Contacte com os seus colegas no Fórum: Apresente o seu ponto de vista, explice o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.
	3ª Semana	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. Realize as actividades formativas relativas à temática que são propostas. Confronte as suas respostas com as indicações dadas no texto que foi lido. Contacte com os seus colegas no Fórum: Apresente o seu ponto de vista, explice o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.
	4ª Semana	Pausa de Natal.

7.4. Quarto mês

	[Janeiro]	O que se espera do estudante
	1ª Semana	<p>Temática 5:</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>
	2ª Semana	<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, explice 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>
	3ª Semana	<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, explice o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.</p>
	4ª Semana	<p>Aproveite esta semana para uma revisão de toda a matéria e colocação de dúvidas ainda existentes.</p>