

Relatório de Unidade Curricular

Departamento: <i>Informática</i>	Unidade Curricular: <i>Sistemas e Redes Multisserviço</i>	Semestre: <i>1</i>
<i>Sistemas e Tecnologias de</i>	Ano: <i>1</i>	ECTS: <i>5</i>
Curso: <i>Informação para as Organizações</i>	Ano letivo: <i>2019/20</i>	Área Científica: <i>Informáticas</i>
Docente Responsável: <i>Rui Jorge dos Santos Almeida</i>	Grau/Diploma: <i>Mestre</i>	

Distribuição das horas de contacto segundo o tipo de metodologia adotada

Contacto								Total
Teóricas	Teórico-práticas	Práticas e Laboratoriais	Trabalho de campo	Seminário	Estágio	Orientação tutória	Outras	
15	25	-	-	-	-	-	-	132,5

**Objetivos de Aprendizagem
(Conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)**

Conhecer as principais tecnologias de suporte às redes de computadores.
Identificar e compreender as principais arquiteturas e protocolos para aplicações de comunicação multimédia na Internet.
Utilizar e configurar os diferentes tipos de serviços oferecidos com suporte de QoS.
Administrar serviços e infraestruturas informáticas em ambientes virtualizados e/ou instalados em ambientes cloud.

Conteúdos programáticos

- Qualidade de serviço (QoS): admissão, policiamento e Traffic Shaping; escalonamento; parâmetros de tráfego; classes de tráfego; IntServ e DiffServ;
- Tecnologias de suporte e implementação de QoS em redes locais;
- Tecnologias nas Redes de Acesso: DSL – Digital Subscriber Line (ADSL); Redes CATV e Cable Modem. Redes Nova Geração PON: Gigabit PON e Ethernet PON; Redes Móveis 4G LTE e 5G; Tecnologias emergentes;
- Arquiteturas e protocolos Multimédia: Compressão e codificação de áudio e vídeo; Protocolos SIP, RTC/RTCP e RTSP; Redes e protocolos Multicast. Serviços de Voz sobre a Internet (VoIP);
- Novas tendências. No Data Center: Virtualização de sistemas e convergência de servidores e storage; Nas redes LAN e WAN: Redes Definidas por Software (SDN), Cloud Computing, Redes de comunicação para Internet Of Things – IoT e Aplicações Over The Top (OTT); Avanços em distribuição multimedia: Content Delivery Networks (CDN); Implicações dos sistemas Big Data nas redes e sistemas;
- Avaliação de desempenho em redes de computadores: Disponibilidade de Serviços – Plano de Continuidade de Negócio; Dimensionamento de servidores; Balanceamento de carga em servidores. Medidas de desempenho de rede. Monitorização de serviços da rede. Ferramentas de avaliação de desempenho de redes. Controlo de tráfego e congestionamento de redes. Disaster Recovery;

**Metodologias de Ensino
(Avaliação incluída)**

Metodologias de ensino:

- A componente teórica foi orientada para o método expositivo sendo complementada (sempre que possível) com a realização de fichas de exercícios práticos e da explicação da aplicação das matérias em ambiente real.
- A componente prática foi orientada para o método demonstrativo com exercícios práticos ou trabalhos em laboratório e simuladores onde o aluno, após a demonstração do tutor, desempenhou um papel ativo realizando os exercícios propostos de modo a complementar de forma efetiva os conceitos ministrados na componente teórica.

Relatório de Unidade Curricular

Departamento: <i>Informática</i>	Unidade Curricular: <i>Sistemas e Redes Multisserviço</i>	
	Ano: 1	Semestre: 1
<i>Sistemas e Tecnologias de</i> Curso: <i>Informação para as</i> <i>Organizações</i>	Ano letivo: 2019/20	ECTS: 5
Docente Responsável: <i>Rui Jorge dos Santos Almeida</i>	Grau/Diploma: <i>Mestre</i>	Área Científica: <i>Ciências Informáticas</i>

- Foram realizados dois trabalhos práticos em Laboratório ou simulador de redes para avaliação.
- Foi realizado um trabalho de auto aprendizagem e desenvolvimento acerca de um tópico de tecnologias emergentes relacionadas com a matéria;

A avaliação em qualquer época teve como pesos: 60% para o teste escrito, 40% para os trabalhos práticos.

- A nota da componente teórica teve de ser superior ou igual a 9,5 valores (em 20 valores);
- A nota da componente prática teve de ser superior ou igual a 9,5 valores (em 20 valores);

Coerência entre objetivos de aprendizagem e conteúdos programáticos

Os alunos consolidam conhecimentos sobre tecnologias de suporte às Redes de Computadores que lhes permitirão avaliar as melhores opções a tomar em situações reais. São apresentadas as tecnologias de acesso Internet mais recentes e as evoluções previstas. As exigências de Qualidade de serviço nas redes que suportam vários serviços são especialmente tratadas com a apresentação dos protocolos e arquiteturas adicionais ao IP. Do ponto de vista das tendências mais recentes, os alunos adquirem noções fundamentais do comportamento de serviços multiserviço nas redes atuais e na Internet como o impacto da virtualização e migração para Cloud, o surgimento de redes geridas por software (SDN), redes para CDN ou IoT e aplicações Over-the-Top. São referidas ferramentas de avaliação e disponibilidade da rede, servidores e serviços. As matérias são complementadas com trabalhos práticos de laboratório ou em simuladores onde os alunos experimentam e testam tecnologias, protocolos e serviços.

Coerência entre objetivos de aprendizagem e metodologias de ensino

O método expositivo é complementado com discussão participada em aula e, quando possível, por exercícios práticos que possibilitam aos alunos adquirirem competências para avaliação crítica das mesmas. O docente apresenta casos reais em que cada tecnologia é empregue.

Para uma aprendizagem mais efetiva as tecnologias são estudadas em laboratório de Informática ou em simulador de redes para implementar cenários hipotéticos de utilização das tecnologias.

O docente está sempre disponível para o apoio e esclarecimentos dos alunos incentivando essa participação.

Bibliografia de consulta/existência obrigatória

- Francisco J. Hens, José Manuel Caballero, "Triple play: Building the converged network for IP, VoIP and IPTV", John Wiley & Sons, 2008. - Cota Biblioteca ESTGV 621.39 HEN
- Nader F. Mir, "Computer And Communication Networks", 2014, PEARSON EDUCATION
- William Stallings, "High-Speed Networks and Internets: Performance and Quality of Service", 2/E, Prentice-Hall, 2002.
- Jean Walrand Pravin Varaiya, "High-Performance Communications Networks", 2/E, Morgan Kaufmann, 2000 - Cota Biblioteca ESTGV 621.39 WAL
- William Stallings, "Local and Metropolitan Area Networks", 6/E, Prentice-Hall, 2000.
- António Miguel Ferreira, "Introdução ao Cloud Computing", FCA – Editora Informática, 2015
- Patrícia A. Morreale, James M. Anderson, "Software Defined Network Design and Deployment", CRC Press, 2015

Ligações externas no apoio à docência

Relatório de Unidade Curricular

Departamento: <i>Informática</i>	Unidade Curricular: <i>Sistemas e Redes Multisserviço</i>	Semestre: <i>1</i>
<i>Sistemas e Tecnologias de</i>	Ano: <i>1</i>	
Curso: <i>Informação para as Organizações</i>	Ano letivo: <i>2019/20</i>	ECTS: <i>5</i>
Docente Responsável: <i>Rui Jorge dos Santos Almeida</i>	Grau/Diploma: <i>Mestre</i>	Área Científica: <i>Informáticas</i>

Não aplicável

Trabalhos de investigação envolvendo os estudantes

Não aplicável

Tipologia do contacto

	Docente(s)	Horas previstas	Horas efetivas	Estudantes inscritos	Assiduidade média
Aula Teórica	Rui Jorge dos Santos Almeida	15	15	28	21
Aula Prática/Laboratorial	Rui Jorge dos Santos Almeida	25	25	28	21

Corpo docente

Nome	Categoria	Grau Académico	Área científica do grau académico e data	Especialista Data e área	Carga letiva na UC
Rui Jorge dos Santos Almeida	Professor Adjunto	Mestrado	Engenharia Electrónica e Telecomunicações em 2005	Redes de Computadores em 2015-12-14	40

Avaliação

	Época normal	Época de melhoria	Época de recurso	Época especial
Estudantes Inscritos	25	0	4	0
Estudantes Avaliados	23	0	4	0

*Inclui alunos inscritos na modalidade de UC isolada

Sucesso académico

	%*	%**
Taxa de aprovação	84	91.3

Relatório de Unidade Curricular

Departamento: *Informática*

Unidade Curricular: *Sistemas e Redes Multisserviço*

Ano: 1

Semestre: 1

*Sistemas e Tecnologias de
Curso: Informação para as
Organizações*

Ano letivo: 2019/20

ECTS: 5

Docente *Rui Jorge dos Santos*
Responsável: *Almeida*

Grau/Diploma: *Mestre*

Área Ciências
científica: *Informáticas*

*relativamente ao número de inscritos; **relativamente ao número de avaliados

Estratégias adotadas para combate ao insucesso	Mais tempo para exercícios práticos onde fosse possível aferir a evolução da aprendizagem dos alunos. Disponibilidade do docente para apoio aos alunos mesmo fora dos horários definidos. Maior acompanhamento dos alunos que revelassem dificuldades na aquisição de conhecimentos.
--	--

Satisfação

Com a Unidade Curricular

	Média
Natureza da unidade curricular*	4.4
Implementação**	4.79
autoavaliação***	4.53

*Média itens 1.01 a 1.05; **média itens 2.01 a 2.08; ***média itens 3.01 a 3.03

	Número	%
Taxa de resposta ao questionário à satisfação dos estudantes com a unidade curricular	Número de respostas	5
	Estudantes inscritos	23

*Média itens 1.01 a 1.05; **média itens 2.01 a 2.08; ***média itens 3.01 a 3.03

Apreciação global dos resultados da satisfação

Os resultados traduzem a forma como a Unidade Curricular decorreu. Embora os conhecimentos dos alunos nesta área sejam muito heterogêneos, houve a capacidade de adaptar os conteúdos. A generalidade dos alunos foi capaz de adquirir os conceitos mais relevantes da UC.

**Funcionamento da Unidade Curricular
(Análise crítica do funcionamento da unidade curricular)**

A Unidade curricular decorreu de forma muito satisfatória. A generalidade dos alunos adquiriram os conhecimentos mais importantes que foram lecionados e houve um interesse e empenho muito positivos. O volume de matéria definida no programa continua a ser o maior obstáculo à obtenção de melhores avaliações.

Relatório de Unidade Curricular

Departamento: *Informática*

Unidade Curricular: *Sistemas e Redes Multisserviço*

Ano: 1

Semestre: 1

*Sistemas e Tecnologias de
Curso: Informação para as
Organizações*

Ano letivo: 2019/20

ECTS: 5

Docente *Rui Jorge dos Santos*
Responsável: *Almeida*

Grau/Diploma: *Mestre*

Área Ciências
científica: *Informáticas*

Melhorias identificadas em anos anteriores

Monitorização

Ano	Descrição	Prioridade*		Tempo de implementação		Indicadores	
		Definida	Dada	Previsto	Usado	Descrição	Resultado
2018/19	1 - Reduzir o volume de matéria lecionada.	1 - Alta; definir antes do início do ano letivo 2018/19	1 - Alta		1 - 7 horas	Não existem dados em 2018/19	1 - Cada capítulo foi analisado no intuito de ver as informações que não são importantes do ponto de vista das matérias principais e houve um maior foco nas que têm utilidade prática para os alunos.

*Alta/média/baixa

Eficácia

		Número	%
Taxa de eficácia	Melhorias implementadas com eficácia	1	100
	Melhorias identificadas	1	

Melhorias propostas

#	Descrição	Prioridade*	Tempo de implementação	Indicadores	Metas**
1	1 - Continuar a aliviar a carga de matéria da Unidade Curricular	1 - Alta	1 - Na definição do programa previsto do próximo ano letivo.	1 - A avaliar no decurso do ano letivo de 2020/2021	1 - Libertar tempo para aprofundar e praticar as matérias mais relevantes

*Alta/média/baixa **por melhoria

Observações

Nada a apontar.