

## Ficha de Unidade Curricular – (Versão A3ES 2018-2023)

### 1. Caracterização da Unidade Curricular.

- 1.1. Designação da unidade curricular (1.000 carateres).**  
Projeto de Redes de Computadores (PRC) / *Computer Networks Project*
- 1.2. Sigla da área científica em que se insere (100 carateres).**  
**MEET:** AC - Engenharia de computadores; **MERCM:** INF - Engenharia Informática; **LEIRT:** IC - Informática e Computadores
- 1.3. Duração<sup>1</sup> (100 carateres).**  
Semestral
- 1.4. Horas de trabalho<sup>2</sup> (100 carateres).**  
162 h
- 1.5. Horas de contacto<sup>3</sup> (100 carateres).**  
Total: 67,5 h; T: 30 h, TP: 10 h, PL: 27,5 h
- 1.6. ECTS (100 carateres).**  
6 ECTS
- 1.7. Observações<sup>4</sup> (1.000 carateres).**  
UC comum com outros cursos  
Unidade curricular optativa
- 1.7. Remarks (1.000 carateres).**  
*Common with other courses*  
*Optative*

### 2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (*preencher o nome completo*) (1.000 carateres). Vítor Jesus Sousa de Almeida; 67,5 horas de contacto

### 3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular (1.000 carateres).

### 4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (1.000 carateres).

Esta unidade curricular tem um duplo objetivo: Permitir aos estudantes aprofundarem os conhecimentos obtidos noutras unidades curriculares de Redes e permitir que os alunos adquiram conhecimentos complementares, teóricos e práticos, com vista à possível obtenção de certificações profissionais ao nível das redes de computadores de pequenas e médias empresas. São lecionados tópicos de redes que, não fazendo parte na sua maioria do programa de outras disciplinas de redes, são essenciais para a obtenção das certificações profissionais. A unidade curricular tem uma elevada componente laboratorial.

O estudante quando termina esta UC tem competência para elaborar projetos de redes de pequena e média dimensão, instalar, configurar os equipamentos e gerir as redes referidas.

### 4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students). (1.000 characters).

*This course unit has a dual purpose: to allow students to deepen the knowledge acquired in other courses about Computer networks and allow students to acquire additional knowledge, theoretical and practical, with the objective of being able to obtain a professional certifications in computer networks of small and medium enterprises. Topics are taught that, not being part of the program from other disciplines, are essential for obtaining professional certifications. The unit has a high laboratorial component.*

*When the students finish this Curricular Unit (UC) they competence to do projects of network of small and medium size and install, configure and manage the necessary network equipment.*

### 5. Conteúdos programáticos (1.000 carateres).

Aprofundar e praticar em simulador e em laboratório os conhecimentos teóricos sobre:

Estrutura das redes em camadas (*core, distribution, access*); LAN (Ethernet, FastEthernet, GigabitEthernet); WAN (Ligações ponto a ponto, PPP, HDLC, Frame Relay); redes sem fios WLAN; Modelo TCP/IP e respetivos protocolos

(IPv4, ICMP, UDP, TCP, DNS, DHCP, ARP, FTP, TFTP); *routing* (rotas estáticas, RIP, OSPF, EIGRP); *switching* (Spanning Tree, VLAN, VTP, CDP); Segurança (VPN, *access lists*). Integração de conhecimentos.

**5. Syllabus (1.000 characters).**

*Deepen and practice in the simulator and in the laboratory the theoretical knowledge about: Structure of layered networks (core, distribution, access); LAN (Ethernet, FastEthernet, GigabitEthernet), WAN (point to point connections, PPP, HDLC, Frame Relay); wireless networks WLAN, TCP / IP model and respective protocols (IPv4, ICMP, UDP, TCP, DNS, DHCP, ARP, FTP, TFTP), routing (static routes, RIP, OSPF, EIGRP), switching (spanning tree, VLAN, VTP, CDP), security (VPN, access lists) . Knowledge integration.*

**6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (1.000 caracteres).**

Sendo a área de Redes tão vasta e em crescimento constante é necessário que os estudantes aprendam os fundamentos teóricos e que os pratiquem em aulas laboratoriais. Nem sempre face à extensão dos programas de algumas UC é possível providenciar o treino prático pretendido no seu âmbito. Para os estudantes que pretendem prosseguir a sua vida profissional na área de Redes é igualmente importante obterem certificações profissionais para além das académicas. Esta UC pretende incrementar o treino prático e complementar anteriores conhecimentos obtidos noutras UC com vista à uma possível obtenção de certificações profissionais por entidades externas, para tal alia as aulas teóricas, onde são abordados novos assuntos e assuntos anteriores numa perspectiva de solução integrada, a uma elevada componente prática.

**6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (1.000 characters).**

*Being computer networks such a vast area with steady growth is necessary for students to learn the theory and the practice in laboratory classes. Not always, due to the extent of some CU programs, can be provided the practical training required thereunder. For students who wish to pursue their career in the field of networking is also important to obtain professional certifications beyond the academic ones. This course aims to enhance and complement the practical training and prior knowledge obtained from other CU with the objective of obtaining a possible professional certifications by external entities, for that it alia the teaching in the classroom, where new issues are addressed as well as previous issues in a perspective of integrated solutions with a high practical component.*

**7. Metodologias de ensino (avaliação incluída) (1.000 caracteres).**

Ensino teórico-prático, estando previstas 30 aulas a que correspondem 67,5 horas de contacto. O tempo total de trabalho do estudante é de 162 horas. As aulas de carácter teórico destinam-se à exposição e discussão dos principais conteúdos programáticos, incentivando a interatividade e colocação de questões. Os tópicos principais são explorados através da conceção e implementação de projetos de redes em laboratório. Os resultados de aprendizagem são avaliados individualmente através de testes escritos ou de exame final e de trabalhos laboratoriais durante o semestre.

A classificação final é obtida através de 60% da classificação da componente teórica mais 40% da classificação da componente prática.

**7. Teaching methodologies (including assessment) (1.000 characters).**

*Theoretical and practical teaching along 30 lectures that correspond to 67.5 contact hours. The total time for student work is 162 hours. The theoretical lectures serve to discuss the topics of the main syllabus, encouraging interactivity and asking questions. The main topics are explored through the conception and implementation of network projects in the laboratory. Learning outcomes are assessed individually through written tests or final examination and laboratory work during the semester*

*The final grade is obtained with the percentages of 60% from the theory evaluation plus 40% from the practical evaluation.*

**8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (3.000 caracteres).**

Os objetivos da unidade curricular são obtidos através de aulas teóricas e respetivos elementos de apoio (*slides*), da realização de exercícios práticos e de casos de estudo selecionados pelo docente. O objetivo no que respeita à componente prática é alcançado através de trabalhos laboratoriais em que os alunos realizam projetos de redes. A realização dos trabalhos de laboratório é acompanhada pelo docente durante as horas de contacto para assegurar o correto desenvolvimento dos conhecimentos e das competências dos estudantes. Pretende-se oferecer uma elevada componente prática aliada à integração dos conhecimentos obtidos nas outras UC de redes com os conhecimentos lecionados nesta UC.

**8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes**

*(3.000 characters).*

*The objectives of the curricular unit are achieved through lectures and respective supporting elements (slides), conducting practical exercises and case studies selected by the teacher. The objective regarding the practical component is achieved through laboratory work where the students perform network projects. The completion of the laboratory work is accompanied by the teacher during the contact hours to ensure the correct development of knowledge and skills of students. It is intended to provide a high practical component coupled with the integration of knowledge obtained in other CU related with computer networks with the knowledge lectured in this CU.*

**9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (1.000 carateres).**

Documentação, incluindo *slides*, de fabricantes de equipamentos de redes.

---

<sup>1</sup> Anual, semestral, trimestral, ...

<sup>2</sup> Número total de horas de trabalho.

<sup>3</sup> Discriminadas por tipo de metodologia adotado (T - Ensino teórico; TP - Ensino teórico-prático; PL - Ensino prático e laboratorial; TC - Trabalho de campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação tutorial; O - Outro).

<sup>4</sup> Assinalar sempre que a unidade curricular seja optativa.