

Ficha da unidade curricular (versão A3ES)

6.2.1.1. Unidade curricular

Administração Automatizada de Redes

6.2.1.2. Docente responsável e respetivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo)

Nuno Miguel Machado Cruz (67,5 horas)

6.2.1.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular

Other academic staff and lecturing load in the curricular unit

6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Os estudantes que terminam com sucesso esta unidade curricular serão capazes de:

- (1) Desenvolver software à medida para permitir a gestão automatizada de redes e sistemas;
- (2) Utilizar linguagens de scripting vocacionadas para a automatização de acções de gestão;
- (3) Compreender tecnologias e protocolos e APIs associados à gestão remota;
- (4) Escrever e ensaiar procedimentos de testes para monitorização de serviços;
- (5) Utilizar ferramentas de gestão de configurações;

Learning outcomes of the curricular unit

A student that successfully completes the course will be able to:

- (1) Develop custom software in order to perform automated system and network management tasks
- (2) Use scripting languages perform and design automated management tasks
- (3) Compreend Technologies, protocols and APIs, associated to remote management
- (4) Design and evaluate testing procedures for service monitoring
- (5) Use configuration management tools

6.2.1.5. Conteúdos programáticos

- I. Desenvolvimento de clientes para administração remota;
- II. Automatização por scripting utilizando Bash, Python, Perl e Ruby;
- III. Automatização da gestão de infra-estruturas de redes;
- IV. Automatização da gestão de infra-estruturas de sistemas;
- V. Utilização de ferramentas de gestão de configurações;

Syllabus

- I. Development of remote system and network administration clients;
- II. Automation through scripting, using Bash, Python, Perl and Ruby;
- III. Automated management of network infra-structure
- IV. Automated management of systems infra-structures
- V. Tools for configuration management

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular

A indisponibilidade das aplicações e serviços provocam grandes perdas aos seus fornecedores. A utilização de infra-estruturas de computação elásticas e redes definidas por software, permite uma rápida adequação da capacidade das redes, sistemas, serviços e aplicações às necessidades esporádicas. No entanto a dimensão destas infra-estruturas de grande capacidade impossibilita uma gestão individualizada, sendo necessário a introdução de mecanismos de automação a todas as tarefas de gestão e monitorização de redes e sistemas e ainda testes e ensaios dos respectivos serviços e aplicações, cuja importância assume um papel preponderante na garantia da continuidade de serviços disponibilizados aos utilizadores.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives

The downtime of applications and services causes great losses to its suppliers. The use of elastic computing infrastructures and software defined networks, allows fast adaptation of the capacity of networks, systems, services and applications to unforeseen needs. However, the size of these large capacity infrastructure prevents an individualized management, requiring the introduction of automation mechanisms for all network and systems management and monitoring tasks, and also for test and evaluation of their services and applications, the importance of which plays a key role in ensuring the continuity of services available to users.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Ensino teórico-prático, estando previstas 30 aulas, sendo 15 de 3 horas e outras 15 de 1,5 horas, perfazendo um total de 67,5 horas. O tempo total de trabalho do aluno é de 160 horas. Os temas são apresentados nas aulas tentando sempre primeiro colocar os problemas e depois apresentar as soluções. Os alunos são levados a laboratório após a apresentação de alguns tópicos para experimentarem as valências adquiridas. Durante o semestre os alunos terão de realizar um conjunto de trabalhos práticos em grupo onde consolidam a aprendizagem recebida nas aulas teóricas/práticas (1-5). Esses trabalhos são acompanhados com sessões de laboratório e discutidos após conclusão. Os resultados de aprendizagem (1)-(5) são avaliados individualmente através de 2 testes escritos ou de exame final.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical and practical teaching along 30 lectures that correspond to 67.5 contact hours (15 lectures of 3 hours and 15 of 1.5 hours). The total time for student work is 160 hours. The theoretical lectures serve to discuss the topics of the main syllabus, encouraging interactivity and asking questions. Students are taken to the laboratory after the presentation of some topics to experience acquired valences. During the semester students will have to perform a set of practical group work where consolidate the learning received in theoretical / practical classes (1-5). These works are accompanied with laboratory sessions and discussed after completion. The learning outcomes (1) - (5) are evaluated individually by 2 written tests or final exam.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os alunos realizarão trabalhos práticos durante o semestre acompanhados pelo professor onde terão oportunidade de colocar em prática a aprendizagem recebida nas sessões teóricas/práticas. No fim do semestre o grupo é confrontado com um problema na forma de enunciado onde deverá conceber, desenhar e implementar a respectiva solução.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

Students will perform lab work during the semester accompanied by the teacher where they will have opportunity to put into practice the received learning in theoretical / practical sessions. At the end of the semester the group is faced with a problem in the form of statement which shall conceive, design and implement their solution.

6.2.1.9. Bibliografia principal

Jason Edelman et al, Network Programmability and Automation: Skills for the Next-Generation Network Engineer, 2016
Mischa Taylor, Learning Chef: A Guide to Configuration Management and Automation, 2014
Jo Rhett, Learning MCollective: Parallel Server Management in Puppet and Chef, 2014
Kyle Rankin, DevOps Troubleshooting: Linux Server Best Practices, 2012
Justin Selts, Black Hat Python: Python Programming for Hackers and Pentesters, 2014