NCE/11/01086 — Apresentação do pedido - Novo ciclo de estudos

Apresentação do pedido

Perguntas A1 a A4

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:
Ensilis - Educação E Formação Sa

A1.a. Descrição da Instituição de ensino superior / Entidade instituidora
Ensilis - Educação E Formação Sa

A2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):
Instituto Superior De Línguas Administração De Lisboa

A2.a. Descrição da Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):
Instituto Superior De Línguas Administração De Lisboa

A3. Ciclo de estudos:
Engenharia Informática

A3. Study cycle:
Computer Engineering

A4. Grau:
Licenciado

Perguntas A5 a A10

A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Ciências Informáticas

A5. Main scientific area of the study cycle:
Computer Sciences

A6.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF).
481

A6.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos de acordo com a Portaria n.º 256/2005 de 16 de Março (CNAEF), se aplicável.
461

A6.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos de acordo com a Portaria n.º 256/2005 de 16 de Março (CNAEF), se aplicável.
523

A7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:
180

A8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006):
6 (seis) Semestres

A8. Duration of the study cycle (art.º 3 DL-74/2006):
6 (six) semesters

A9. Número de vagas proposto:
45

A10. Condições de acesso e ingresso:
Estudantes Concurso Institucional: devem satisfazer cumulativamente as seguintes condições
•Aprovação num curso de ensino secundário ou habilitação legalmente equivalente
•Ter realizado as provas de ingresso para o ciclo de estudos: Matemática ou Biologia/Geologia e Matemática ou Física/Química e Matemática
•Nota mínima de admissão ser igual ou superior à nota fixada pela instituição (Classificação final do curso do ensino secundário 65%; Classificação do exame nacional 35%)
Estudantes Maiores de 23 Anos
•Condições de Acesso: idade mínima de 23 anos, completados até 31 de Dezembro do ano anterior à candidatura e sem habilitações de acesso ao Ensino Superior
•Processo de Avaliação para ingresso através dos Maiores de 23 Anos: Exame escrito, no qual se avaliam as capacidades do candidato, Apreciação Curricular e Apreciação Motivacional
Ingressos especiais: Reingressos, Mudanças e Transferências de Curso

A10. Entry Requirements:
Students may apply that fulfil the following conditions:
•Approval at a secondary education course or its equivalent.
•Have completed the necessary entrance exams for the degree Matemática ou Biologia/Geologia e Matemática ou Física/Química e Matemática
•The minimum grade for admission must be higher than or equal to the one specified by the institution (the final mark of secondary school diploma or legal equivalent 65%; mark from the National Exam for secondary education 35%).
Students under the regime of over 23 Years.
•Admission: Minimum age of 23, completed by December 31, 2010 and no proper qualification to Access Higher Education.
•Evaluation Process to the Over 23 Years entrance: an exam, where are assessed the capacities of the candidate, assessment of Curriculum and Motivational Assessment.
Special entries.

Pergunta A11

Pergunta A11

A11. Ramos, opções, perfis, maior/menor ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):
Não

A11.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ... (se aplicável)

A11.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches options, profiles, major/minor, or other forms of organization of alternative paths compatible with the structure of the study cycle (if applicable)

Ramos/Opções/... (se aplicável):	Branches/Options/... (if applicable):

<sem resposta>

A12. Estrutura curricular

Anexo I - n/a

A12.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática

A12.1. Study Cycle:
Computer Engineering

A12.2. Grau:
Licenciado

A12.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
n/a

A12.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
not applicable

A12.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained for the awarding of the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos* / Optional ECTS*
Sociologia e Outros estudos	Soc	3	0
Enquadramento na organização / empresa	EO	3	0
Filosofia e Ética	Fil	3	0
Marketing e Publicidade	Mkt	3	0
Língua e Literatura Materna	Ling. Mat.	3	0
Desenvolvimento Pessoal	Des. Pes.	3	0
Física	Fis	6	0
Estatística	Est	6	0
Línguas e Literaturas Estrangeiras	Ling. Est.	6	0
Gestão e Administração	Ges	6	0
Electrónica e Automação	EA	18	0
Matemática	Mat	24	0
Ciências Informáticas	CI	96	0
(13 Items)		**180**	**0**

Perguntas A13 e A14

A13. Regime de funcionamento:
Outros

A13.1. Se outro, especifique:
O ciclo de estudos funcionará em regime Diurno e em Regime Pós-Laboral

A13.1. If other, specify:
Day and evening Courses are held

A14. Observações:
•Visando a definição dos objectivos, competências e metodologias de ensino do CE, recorreu-se a: 1) benchmarking junto de instituições nacionais e internacionais nesta área científica (cf 10.) e 2) inquéritos por questionário que visaram conhecer as opiniões dos antigos estudantes e empregadores do ISLA-Lisboa, relativamente ao percurso profissional efectuado e factores distintivos dos casos de sucesso.
•As áreas científicas fundamentais do ciclo de estudos são: Ciências Informáticas, 96 ECTS, 53,3% dos ECTS totais do Curso; Matemática e Estatística, 24 ECTS, 13,3% dos ECTS totais do Curso; Electrónica e Automação, 18 ECTS, 10% dos ECTS totais do Curso. No seu conjunto, estas áreas perfazem 76,6% dos ECTS totais do Curso.
•A estrutura do curso está desenhada para cumprir os requisitos previstos para a acreditação pela Ordem dos Engenheiros, tendo os estudantes que realizar um mestrado na área científica para conseguirem a respectiva carteira profissional.
•Formatação de Banda Larga: dada a multidisciplinaridade da área, optou-se por uma formação genérica – de

acordo com as directrizes de Bolonha – que permita ao estudante uma integração no mercado de trabalho no final do CE e/ou o prosseguimento para 2.º ciclo, optando por uma especialização. Neste sentido, os estudantes têm a possibilidade de desenvolver projectos nas áreas clássicas do Engenharia Informática. Assim, o estudante deverá realizar trabalhos teóricos e práticos em todas as áreas de especialização. De uma outra forma, valoriza-se a multidisciplinaridade entre saberes e profissões e a empregabilidade dos diplomados.
•A estrutura curricular está orientada para formar estudantes que estejam aptos para a criação, produção e implementação de projectos na área da Engenharia Informática dotando-os de conhecimentos científicos, técnicos e de gestão de projectos. Em particular, optou-se por introduzir no plano de estudos um conjunto de UC na área do Empreendedorismo, de forma a estimular nos estudantes a vontade de criação e gestão de negócios próprios. É leccionada 1 UC de integração de conhecimentos.
•Foram integradas UC que visam desenvolver a capacidade de reflexão e resposta a ambientes de mudança e as capacidades de comunicação. São elas: Metodologia Científica, Criatividade e Pensamento Crítico, Escrita de Textos Técnicos e Científicos, Inglês Técnico e Competências Comunicacionais e Ética e Deontologia Profissional.
•Forte componente tecnológica (cf 5.3), estabelecendo-se como ponto de partida para o desenvolvimento de projectos de Engenharia Informática.
•O ISLA conta com experiência nesta área, uma vez que têm sido leccionadas as licenciaturas em Informática de Gestão, Sistemas de Informação, Web e Multimédia e o Mestrado em Sistemas de Informação para a Gestão.

A14. Observations:
•In order to define the goals, skills and teaching methods in the study cycle, we used 1) benchmarking of Portuguese and foreign institutions in this study area (see 10) and 2) questionnaires distributed to former students and employers of ISLA-Lisboa asking about their careers and distinctive factors in cases of success;
•The key scientific areas of the course are: Computer Sciences, 96ECTS, 53.3% of the total ECTS, Statistic and Maths, 24ECTS, 13.3% of the total ECTS; Electronic and Automation, 18 ECTS, 10% of the total ECTS. All together, these areas make up 76.6% of the course's total ECTS.
•The course structure is designed to meet the requirements for accreditation by the Engineers Order, and students must proceed to a second level of studies (master degree) to achieve their professional recognition by the Order.
•Broad-based format: given the multidisciplinary nature of the area, the choice fell on generic education, in accordance with the Bologna guidelines - which allows students to find employment at the end of the study cycle and/or progress to the second cycle and choose a specialization. These allow students to develop projects in Computer Science Engineering classical areas. Students must develop theoretical and practical work in all areas of expertise. Multi-disciplinary skills are a must between knowledge and employability of graduates.
•The curriculum is aimed at preparing students who are able to create, produce and implement original projects in Computer Science Engineering areas, giving them the scientific, creative, technique and project management knowledge.
•It was introduced a curricular unit of entrepreneurship, to stimulate in students the desire to create and manage their own businesses. It is also taught a curricular unit for integration of knowledge
•The course also includes units designed to develop the students' communication skills and ability to reflect and respond to environments of change. They are Scientific Methodology, Creativity and Critical Thinking, Technical English Language, Scientific Writing Techniques, Professional Ethics and Deontology and Communication Skills.
•High technology available (cf 5.3), as a starting point for the development of projects of Computer Science.

•ISLA has experience in this area, since it is been teaching a Bachelor of IT Management; Multimedia, Web and Information Systems; and Master System Information for Management

Instrução do pedido

1. Formalização do pedido

1.1. Deliberações

Anexo II - Conselho Científico

1.1.1. Órgão ouvido:
Conselho Científico

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste orgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):
1.1.2._Acta.pdf

1.2. Docente responsável

1.2. Docente responsável pela coordenação da implementação do ciclo de estudos
A respectiva ficha curricular deve ser apresentada no Anexo V.

Miguel Mourão Fialho Bugalho

2. Plano de estudos

Anexo III - N/A - 1º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Informática

2.1. Study Cycle:
Computer Engineering

2.2. Grau:
Licenciado

2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
N/A

2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
not applicable

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º Semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:
1st Semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Análise Matemática I	Mat	Semestral	150	56 [T=28] [TP=28]	6	-
Álgebra Linear	Mat	Semestral	150	56 [T=28] [TP=28]	6	-
Estruturação do Pensamento Lógico	CI	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Sistemas Digitais	EA	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Tecnologias da Informação I	CI	Semestral	75	28 [TP=14] [PL=14]	3	-
Metodologia Científica	Soc	Semestral	75	28 [T=14] [PL=14]	3	-
(6 Items)						

Anexo III - - 2º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Informática

2.1. Study Cycle:
Computer Engineering

2.2. Grau:
Licenciado

2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º Semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd Semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Análise Matemática II	Mat	Semestral	150	56 [T=28] [TP=28]	6	-
Física	Fis	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Fundamentos de Programação	CI	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Arquitectura de Computadores	EA	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Tecnologias da Informação II	CI	Semestral	75	28 [TP=14] [PL=14]	3	-
Criatividade e Pensamento Crítico	EO	Semestral	75	28 [T=14] [TP=14]	3	-
(6 Items)						

Anexo III - - 3 º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Informática

2.1. Study Cycle:
Computer Engineering

2.2. Grau:
Licenciado

2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
3 º Semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:
3rd Semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Matemática Discreta	Mat	Semestral	150	56 [T=28] [TP=28]	6	-

Estatística	Est	Semestral	150	56 [T=28] [TP=28]	6	-
Programação em Lógica	CI	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Redes e Comunicações de Dados	EA	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Inglês Técnico I	Ling Est.	Semestral	75	28 [T=14] [PL=14]	3	-
Escrita de Textos Técnicos e Científicos	Ling. Mat.	Semestral	75	28 [TP=28]	3	-

(6 Items)

Anexo III - - 4º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Informática

2.1. Study Cycle:
Computer Engineering

2.2. Grau:
Licenciado

2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
4º Semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:
4th Semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Estrutura de Dados e Algoritmos	CI	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Sistemas de Operações	CI	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Base de Dados	CI	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Inteligência Artificial	CI	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Inglês Técnico II	Ling. Est.	Semestral	75	28 [T=14] [PL=14]	3	-
Empreendedorismo	Ges	Semestral	75	28 [T=14] [TP=14]	3	-

(6 Items)

Anexo III - - 5º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Informática

2.1. Study Cycle:
Computer Engineering

2.2. Grau:

Licenciado

2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
5º Semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:
5th Semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Sistemas Distribuídos	CI	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Programação Orientada por Objectos	CI	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Interfaces e Usabilidade	CI	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Análise e Desenho de Sistemas de Informação	CI	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Competências Comunicacionais	Des. Pes.	Semestral	75	28 [T=14] [PL=14]	3	-
Estudos de Mercado	Mkt	Semestral	75	28 [TP=14] [PL=14]	3	-
(6 Items)						

Anexo III - - 6º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Informática

2.1. Study Cycle:
Computer Engineering

2.2. Grau:
Licenciado

2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
6º Semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:
6th Semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Gestão de Projectos Informáticos	CI	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Engenharia de Software	CI	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Compiladores	CI	Semestral	150	56 [T=28] [PL=28]	6	-
Integração de Conhecimentos	CI	Semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [OT=28]	6	-
Ética e Deontologia Profissional	Fil	Semestral	75	28 [T=14] [TP=14]	3	-
Startups e Modelos de Financiamento	Ges	Semestral	75	28 [T=14] [TP=14]	3	-
(6 Items)						

3. Descrição e fundamentação dos objectivos

3.1. Dos objectivos do ciclo de estudos

3.1.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos.

•Proporcionar uma formação de banda larga, que prepare os estudantes – tanto ao nível científico, técnico e comportamental – para a integração profícua no mercado de trabalho e o prosseguimento de estudos.
•Desenvolver a investigação, a formação avançada, o desenvolvimento tecnológico, cultural e artístico e os serviços à comunidade, potenciando o desenvolvimento desta área científica.
•Introduzir uma nova área científica no ISLA, que propicie o desenvolvimento das já existentes, ao nível do corpo docente, da investigação e dos recursos.
•Fomentar a empregabilidade e o empreendedorismo dos estudantes, através da valorização de atitudes de pro-actividade, responsabilidade, trabalho em grupo e resiliência.
•Promover a mobilidade internacional dos estudantes e docentes, estimulando a multiculturalidade e o intercâmbio de experiências entre Portugal e o estrangeiro.
•Satisfazer a procura não satisfeita pelo ensino superior público, oferecendo uma alternativa de Excelência e Valor.

3.1.1. Study cycle's generic objectives.

•To offer broad-based training that provides the students with scientific, technical and behavioural education to facilitate their employment and further studies
•To undertake research, advanced education, technological, cultural and artistic development and services to the community, thereby fostering the development of this study area
•To introduce a new study area at ISLA that will develop existing ones in terms of faculty staff, research and resources
•To foster students' employability and entrepreneurial spirit by encouraging pro-activity, responsibility, teamwork and resilience
•To encourage international mobility for students and faculty staff, stimulate multiculturalism and the exchange of experiences between Portugal and other countries.
•To meet a demand not satisfied by state higher education and offer an alternative of excellence and value

3.1.2. Objectivos de aprendizagem.

•Mostrar familiaridade com os fundamentos, história e estrutura da área científica, que proporcione a análise crítica de teorias e a aplicação de métodos e técnicas de investigação. O estudante deve entender o enquadramento da actividade que irá desenvolver, de forma global e integrada e perspectivar e antecipar tendências, em ambientes multiculturais e em mudança acelerada
•Saber responder aos problemas das organizações, utilizando os métodos e técnicas do pensamento crítico – diagnóstico, solução, decisão, implementação e avaliação – de forma proficiente e criativa. Deve ser capaz de gerir projectos e equipas, implementando as decisões tomadas e aplicando os métodos e as técnicas adequadas.
•Valorizar o espírito empreendedor, a criatividade, a pro-actividade e a sustentabilidade ambiental, desenvolver a comunicação interpessoal, a assertividade e o trabalho em equipa.
•Utilizar os principais equipamentos, softwares, métodos e técnicas ligados à área, de forma eficaz e responsável.

3.1.2. Intended learning outcomes.

•Show familiarity with the fundamentals, history and structure of the scientific area, which provides a critical analysis of theories and application of methods and techniques. The student must understand the framework of the activity that will develop in a holistic and integrated perspective and anticipate trends in a multicultural

environments and rapidly changing.
•Knowledge of the organizations responding to problems, using the methods and techniques of critical thinking - diagnosis, solution, decision, implementation and evaluation - so proficient and creative. Must be able to manage projects and teams, implementing the decisions taken and applying the methods and techniques.
Developing the entrepreneurial spirit, creativity, pro-activity and environmental sustainability, develop interpersonal communication, assertiveness and teamwork.
•Using the main equipment, software, methods and techniques related to the area, effectively and responsibly.

3.1.3. Coerência dos objectivos definidos com a missão e a estratégia da instituição de ensino.
O CE em apreço enquadra-se na missão do ISLA – que pretende contribuir para o desenvolvimento da sociedade global através da preparação dos seus estudantes, promovendo uma atitude empreendedora, baseada nos princípios da responsabilidade social, da excelência na investigação e da empregabilidade – uma vez que está orientado para:
•Desenvolver a investigação, a formação avançada, o desenvolvimento tecnológico, cultural e artístico, potenciando o desenvolvimento científico de Excelência, que contribua para o desenvolvimento das sociedades.
•Proporcionar uma formação de banda larga, que prepare os estudantes para a integração profícua no mercado de trabalho e o prosseguimento de estudos, devendo estes mostrar familiaridade com os fundamentos, história e estrutura da área científica, que proporcione a análise crítica de teorias e a aplicação de métodos e técnicas de investigação. Deverão ainda entender o enquadramento da actividade que irá desenvolver, de forma global e integrada e perspectivar e antecipar tendências, em ambientes multiculturais e em mudança acelerada.
•Fomentar a empregabilidade e o empreendedorismo dos estudantes, através da valorização de atitudes de pro-actividade, responsabilidade, criatividade e resiliência. Deverão também mostrar uma preocupação com a sustentabilidade, a ética e a deontologia profissional.
•Satisfazer a procura não satisfeita pelo ensino superior público, oferecendo uma alternativa de Excelência e Valor.
No que diz respeito à visão da instituição – que pretende ser reconhecida enquanto universidade de vanguarda da inovação académica, alicerçada na tecnologia, na mobilidade internacional, na multiculturalidade e na articulação com o meio empresarial – o CE está orientado para:
•Proporcionar uma formação de banda larga, que prepare os estudantes – tanto ao nível científico, técnico e comportamental – para a integração profícua no mercado de trabalho.
•Promover a mobilidade internacional dos estudantes e docentes, estimulando a multiculturalidade e o intercâmbio de experiências entre Portugal e o estrangeiro.
•Saber responder aos problemas das organizações, utilizando os métodos e técnicas do pensamento crítico – diagnóstico, solução, decisão, implementação e avaliação – de forma proficiente e criativa. Deve ser capaz de gerir projectos e equipas, implementando as decisões tomadas e aplicando os métodos e as técnicas adequadas.
Pretende-se que estas competências sejam alavancadas pelas actividades extracurriculares, entre as quais a retransmissão de conferências e palestras com personalidade internacionais, a organização de conferências com individualidades de reconhecido mérito e a definição de uma agenda cultural intensa e diversificada.
•Utilizar os principais equipamentos, softwares, métodos e técnicas ligados à área, de forma eficaz e responsável.

3.1.3. Coherence of the defined objectives with the institution's mission and strategy.
The SC in question falls within the mission of ISLA - which aims to contribute to the development of global society through the preparation of their students, promoting an entrepreneurial attitude, based on the principles of social responsibility, excellence in research and employability - once that is geared to:
• Develop research, advanced training, technology development, culture and art, enhancing the development of scientific excellence, contributing to the development of societies.
• Provide training for broadband, which prepare students for fruitful integration in employment and further study, and they should show familiarity with the fundamentals, history and structure of the scientific area, which provides a critical analysis of theories and application of methods and techniques. They should understand the framework of the activity that will develop in a holistic and integrated perspective and anticipate trends in multicultural environments and rapidly changing.
• Promote entrepreneurship and employability of students through the enhancement of pro-business attitudes, responsibility, creativity and resilience. They should also show a concern for sustainability, ethics and professional ethics.
• Meeting the unmet demand for higher education, offering an alternative for Excellence and Value.

With regard to the vision of the institution - which aims to be recognized as a university at the forefront of academic innovation, based on technology, international mobility, multiculturalism and in conjunction with the business - the SC is directed to:
• Provide training for broadband, which prepare students - both at the scientific, technical and behavioral - to fruitful integration in the labor market.
• To promote the international mobility of students and teachers, encouraging multiculturalism and exchange of experiences between Portugal and abroad.
• Knowledge of the organizations responding to problems, using the methods and techniques of critical thinking - diagnosis, solution, decision, implementation and evaluation - so proficient and creative. Must be able to manage projects and teams, implementing the decisions taken and applying the methods and techniques. It is intended that these skills are leveraged by extracurricular activities, including the retransmission of conferences and lectures with international personality, the organization of conferences with individuals of recognized merit and the

definition of an intense and diversified cultural agenda.
• Using the main equipment, software, methods and techniques related to the area, effectively and responsibly.

3.2. Adequação ao Projecto Educativo, Científico e Cultural da Instituição

3.2.1. Projecto educativo, científico e cultural da instituição.
O projecto educativo do ISLA – a instituição de ensino universitário particular mais antiga do país – responde às crescentes necessidades da sociedade, pretendendo ser uma referência internacional e a primeira escolha de estudantes e empregadores. Procura-se desenvolver o espírito científico e empreendedor, incentivar o trabalho de pesquisa e investigação, ampliando o entendimento do homem e do meio em que se integra e estimular o conhecimento dos problemas do mundo de hoje, promover e valorizar a multiculturalidade e a responsabilidade social e formar diplomados aptos para a inserção profissional e participação no desenvolvimento da sociedade.
Neste sentido, o modelo adoptado encontra-se alicerçado na aquisição de competências sistémicas, conceptuais e instrumentais, nos jogos de simulação, na tutoria, na aprendizagem colaborativa e nas valências comportamentais.
Atribui-se, também, particular importância à utilização da tecnologia em duas dimensões: enquanto ferramenta didáctica, que potencia e facilita a aquisição de competências e enquanto componente científica e técnica de algumas UCs. De igual modo, as actividades extracurriculares – entre as quais a retransmissão de conferências e palestras com personalidade internacionais, a organização de conferências com individualidades de reconhecido mérito e a definição de uma agenda cultural intensa e diversificada – ocupam um lugar de destaque na vida académica do ISLA. Deste modo, a qualidade do corpo docente e os métodos didácticos activos constituem uma referência basilar neste projecto educativo.
Pertencendo à rede da Laureate International Universities – o maior grupo mundial de ensino superior, presente em 28 países com 64 instituições, com mais de 600.000 estudantes e 60.000 colaboradores – este modelo fomenta a mobilidade de docentes e estudantes, inclui as melhores práticas pedagógicas internacionais e estabelece correntes de intercâmbio que permitem o acesso aos conteúdos programáticos e aos métodos pedagógicos das Escolas de Excelência do grupo nos cinco continentes.
Este paradigma procura, por isso, estimular o espírito empreendedor e fomentar a empregabilidade dos estudantes à escala global, procurando a articulação profunda e profícua com o mercado de trabalho. Pretende-se que a preparação conferida aos estudantes lhes permita o prosseguimento de estudos e que estimule a aprendizagem ao longo da vida, possibilitados por uma rigorosa adequação dos ciclos de estudos às orientações de Bolonha, no que se refere aos critérios subjacentes à atribuição de ECTS, à tipologia das unidades curriculares, à participação dos estudantes na construção do seu plano de estudos e, finalmente, à aquisição de competências.
A investigação científica, que constitui uma pedra angular na visão da instituição, passa pela integração de redes nacionais e internacionais de excelência e pelo incentivo à produção de conhecimento por parte dos docentes e estudantes.

3.2.1. Institution's educational, scientific and cultural project.
The educational project of ISLA - the oldest private university-level educational institution in the country - responds to the growing needs of society, seeking to be an international reference and the first choice of students and employers. It seeks to develop the scientific and entrepreneurial spirit, encourage research and investigation, increasing the understanding of man and his environment and encourage knowledge of the today world's problems, promote and enhance the multicultural and social responsibility and training graduates fit for employability and participation in the development of society.

In this sense, the model adopted is rooted in systemic, conceptual and instrumental skills in simulation games, in tutoring, in cooperative learning and in behavioural valences. It claims, also, of particular importance the use of technology in two dimensions: as a tool for teaching, which encourages and facilitates the acquisition of skills and as a scientific and technical part of some CUs (Curricular Units). Similarly, extracurricular activities - including the deferred broadcast of conferences and lectures with international personalities, the organization of conferences with persons of recognized excellence and the definition of an intense and diversified cultural agenda - occupy a prominent place in the academic life of ISLA. Thus, the quality of faculty and active teaching methods are a basic reference in this educational project.

Belonging to the Laureate International Universities network - the world's largest higher education group present in 28 countries with 64 institutions, with more than 600,000 students and 60,000 employees - this model encourages mobility of teachers and students, including the best international pedagogical practices and establishes exchange routes that allow access to syllabuses and teaching methods of Schools of Excellence of the group on five continents.

Therefore, this paradigm aims to stimulate entrepreneurship and to promote employability of students globally, looking for deep and meaningful connection with the labour market. It is intended that the preparation given to students allows them to continue their studies encouraging lifelong learning, made possible by a rigorous suitability of the courses to the Bologna guidelines, with regard to the criteria underlying the allocation of ECTS , the types of curricular units, the participation of students in shaping their own syllabuses and, finally, the acquisition of skills.

Scientific research, which is a cornerstone of the vision of this institution, runs through an integration of national

and international networks of excellence and encourages the production of knowledge by teachers and students.

3.2.2. Demonstração de que os objectivos definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com o projecto educativo, científico e cultural da instituição.

O ISLA atribui particular importância:
1. À aquisição de competências sistémicas, conceptuais, instrumentais e comportamentais, traduzido nos objectivos:
•Proporcionar uma formação de banda larga, que prepare os estudantes para a integração no mercado de trabalho e o prosseguimento de estudos.
•Saber responder aos problemas das organizações, utilizando os métodos e técnicas do pensamento crítico de forma proficiente e criativa. Deve ser capaz de gerir projectos e equipas, implementando decisões e aplicando métodos e técnicas.
•Valorizar o espírito empreendedor, a criatividade, a pro-actividade, a sustentabilidade ambiental a comunicação interpessoal, a assertividade e o trabalho em equipa.
2. À mobilidade internacional de docentes e estudantes, traduzido nos objectivos:
•Introduzir uma nova área científica no ISLA, que propicie o desenvolvimento das já existentes, ao nível do corpo docente, da investigação e dos recursos.
•Proporcionar uma formação de banda larga, que prepare os estudantes para a integração no mercado de trabalho e o prosseguimento de estudos.
•Promover a mobilidade internacional dos estudantes e docentes, estimulando a multiculturalidade e o intercâmbio de experiências.
3. À utilização de métodos didácticos activos e ao estabelecimento de intercâmbios com as Escolas de Excelência do grupo, traduzido nos objectivos:
•Promover a mobilidade internacional dos estudantes e docentes, estimulando a multiculturalidade e o intercâmbio de experiências.
•Utilizar os principais equipamentos, softwares, métodos e técnicas ligados à área, de forma eficaz e responsável.
4. À utilização da tecnologia enquanto ferramenta didáctica e componente científica e técnica de algumas UC, traduzido nos objectivos:
•Utilizar os principais equipamentos, softwares, métodos e técnicas ligados à área, de forma eficaz e responsável.
5. Ao prosseguimento de estudos e ao estímulo da aprendizagem ao longo da vida, traduzido nos objectivos:
•Proporcionar uma formação de banda larga, que prepare os estudantes para a integração no mercado de trabalho e o prosseguimento de estudos.
•Satisfazer a procura não satisfeita pelo ensino superior público, oferecendo uma alternativa de Excelência e Valor.
•Promover a mobilidade internacional dos estudantes e docentes, estimulando a multiculturalidade e o intercâmbio de experiências.
6. À investigação científica, pela integração de redes nacionais e internacionais e pelo incentivo à produção de conhecimento, traduzido nos objectivos:
•Desenvolver a investigação, a formação avançada, o desenvolvimento tecnológico, cultural e artístico e os serviços à comunidade, potenciando o desenvolvimento desta área científica.
•Introduzir uma nova área científica no ISLA, que propicie o desenvolvimento das existentes, ao nível do corpo docente, da investigação e dos recursos.
•Promover a mobilidade internacional dos estudantes e docentes, estimulando a multiculturalidade e o intercâmbio de experiências.

3.2.2. Demonstration that the study cycle's objectives are compatible with the institution's educational, scientific and cultural project.

ISLA gives particular importance:
1. To the systemic skills, conceptual, instrumental and behavioral objectives translated into:
• Provide training for broadband, which prepare students for integration into the labor market and continuing studies.
• Knowledge of the organizations responding to problems, using the methods and techniques of critical thinking in a proficient and creative. Must be able to manage projects and teams, implementing decisions and applying methods and techniques.
• Developing the entrepreneurial spirit, creativity, pro-activity, environmental sustainability, interpersonal communication, assertiveness and teamwork.
2. To International mobility of teachers and students, translated into objectives:
• Introduce a new area of science in ISLA, encouraging the development of the existing level of faculty, research and resources.
• Provide training for broadband, which prepare students for integration into the labor market and continuing studies.
• To promote the international mobility of students and teachers, encouraging multiculturalism and exchange of experiences.
3. The use of active teaching methods and the establishment of exchanges with the Schools / Universities of Excellence in the Laureate network, translated into objectives:
• To promote the international mobility of students and teachers, encouraging multiculturalism and exchange of experiences.
• Using the main equipment, software, methods and techniques related to the area, effectively and responsibly.

4. The use of technology as a tool for teaching and scientific and technical component of some curricular units, translated into objectives:
• Using the main equipment, software, methods and techniques related to the area, effectively and responsibly.
5. The continuation of studies and the encouragement of lifelong learning, translated the objectives:
• Provide training for broadband, which prepare students for integration into the labor market and continuing studies.
• Meeting the unmet demand for higher education, offering an alternative for Excellence and Value.
• To promote the international mobility of students and teachers, encouraging multiculturalism and exchange of experiences.
6. In scientific research, the integration of national and international networks and encouraging the production of knowledge, translated into objectives:
• Develop research, advanced training, technology development, cultural and artistic services to the community, promoting the development of this science.
• Introduce a new area of science in Islam, encouraging the development of existing ones in terms of faculty, research and resources.
• To promote the international mobility of students and teachers, encouraging multiculturalism and exchange of experiences.

3.3. Unidades Curriculares

Anexo IV - Estruturação do Pensamento Lógico

3.3.1. Unidade curricular:
Estruturação do Pensamento Lógico

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Miguel Mourão Fialho Bugalho

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
- Criar o pseudocódigo que permite resolver determinado problema;
- Criar algoritmos que permitam resolver problemas computáveis;
- Desenvolver o pensamento lógico no âmbito da programação, orientada para a linguagem C;
- Criar e interpretar fluxogramas;
- Identificar qual o modelo/entidade/associação que melhor se adequa a um problema;
- Contribuir para a realização de projectos do grupo de trabalho;
- Promover junto dos estudantes uma forma de pensar sobre os problemas que os prepare para as disciplinas relacionadas com tecnologias de informação e programação;

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
- Create the pseudocode that solves a particular problem
- Create algorithms for solving computable problems
- Develop logical thinking in programming in C language
- Create and interpret flowcharts
- Identify which entity association model solves a particular problem
- Project implementation using team work
- Promote among students a way of thinking about problems that will prepare them for the disciplines related to information technology and programming

3.3.5. Conteúdos programáticos:
Este programa é composto por oito unidades, distribuídas ao longo do semestre lectivo, e tem uma abordagem de aprendizagem progressiva e abrangente, de modo a fornecer conhecimentos úteis e competências específicas.
A repartição temática do programa é sujeita à seguinte distribuição:

Unidade 1. Lógica de Programação
Unidade 2. Algoritmos e Programas
Unidade 3. Linguagens e Paradigmas da Informação
Unidade 4. Desenvolvimento de Algoritmos
Unidade 5. Fluxogramas
Unidade 6. Conceitos Gerais de Programação
Unidade 7. Programação Estruturada

Unidade 8. Bases de Dados
Unidade 9. Relatórios

3.3.5. Syllabus:

This syllabus consists of eight units, distributed over the semester. The have a gradual and and comprehensive learning approach in order to provide useful knowledge and expertise.
The syllabus is organized as follows:
Part 1. Logic Programming
Part 2. Algorithms and Programs
Part 3. Languages and Information Paradigms
Part 4. Algorithms' Development
Part 5. Flowcharts
Part 6. General Programming Concepts
Part 7. Structured Programming
Part 8. Databases
Part 9. Reports

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Pretende-se que os estudantes adquiram uma nova forma de raciocinar que lhes permitirá resolver problemas computáveis com recurso a fluxogramas e pseudo-código. Deste modo, pretende-se demonstrar como abordar os problemas com abordagens top-down e bottom-up, sendo introduzidos alguns paradigmas de programação, que lhes permitirão adquirir uma mudança de perspectiva orientada à resolução dos problemas que lhes são apresentados.
Por outro lado, pretende-se que os estudantes adquiram competências mais abrangentes, sem existir uma ligação estreita à linguagem de programação C ou mesmo a algum tipo de tecnologia de bases de dados. Os tópicos do programa serão, por este motivo, suficientemente abrangentes para dar uma visão global inicial, sendo posteriormente concretizada no detalhe da implementação tecnológica.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

It is intended that students acquire a new way of thinking that will enable them to solve problems using flowcharts and pseudo-code. During classes, we will demonstrate how to address the problems with top-down and bottom-up approaches, and introduce some programming paradigms, allowing them to acquire a change in their perspective allowing them to solving the problems which are presented.

On the other hand, it is supposed that students acquire more comprehensive skills, without a close link to the C programming language or any database technology. The topics of the syllabus will, therefore, broad enough to give an overview and subsequently be implemented in detail using the available technology.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição de temas e conceitos; Resolução de case studies; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Abordagem experimental; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação individual: 1) realização de um trabalho individual (25%), 2) realização de um trabalho de grupo (25%), 3) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

It's proposed intensive experimental approach motivating students to use all resources.It's intended that they experience real work context and concepts learned are still applicable in cases in Programming,improving application of this knowledge in all units involving programming and databases to facilitate later integration into the chosen business area.Assessment can be done continuously or through a final examination,leaving the student to decide from which to choose.Continuous assessment consists of 2 moments of individual assessment:one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents.Student is exempted from the final examination and,therefore,approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20,and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8.Final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O método expositivo é, por si só, considerado insuficiente para motivar os estudantes no percurso académico. Deste modo, será usado como ferramenta e complementado, sempre que possível, com exercícios práticos e trabalhos que permitam enaltecer a criatividade e o trabalho de equipa, qualidades consideradas fundamentais para a integração no mercado de trabalho.

Os conceitos apreendidos durante as aulas e em posteriores trabalhos serão validados sob a forma de um teste parcial e de uma frequência para garantir a evolução progressiva do estudante e a correcta assimilação dos conhecimentos. O raciocínio constante em busca de soluções para resolver problemas e de uma implementação concreta que permita validar a qualidade do algoritmo ou fluxograma idealizado deverá servir como feedback, motivando o aluno e promovendo o estudo e trabalho individuais e sistemáticos.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The lecture method is, in itself, considered insufficient to motivate students. It will thus be used as tool and complemented, where possible, with exercises and essays that allow the enhancement of creativity and teamwork, qualities considered essential for further integration in any business area.

The concepts learned in class and in subsequent discussions will be evaluated firstly by a test and then by an exam to ensure the progressive development of students and proper assimilation of acquired knowledge.

The constant search for solutions to solve problems and a concrete implementation to validate the quality of the algorithm or flowchart should be used as feedback, motivating students and promoting the study and individual and systematic work.

3.3.9. Bibliografia principal:
ANDREGO DA ROCHA, António, Introdução à Programação usando C, FCA

JOYANES, Fundamentos de Programação: Algoritmos, Estruturas de Dados e Objectos, 3ª Edição, Jan.2008

TUCKER, Allen; NOONAN, Robert, Programming Languages: Principles and Paradigms, 2nd Edition, Dec.2006

Anexo IV - Matemática Discreta

3.3.1. Unidade curricular:
Matemática Discreta

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Manuel António Coelho do Carmo

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
Desenvolver o raciocínio matemático rigoroso.
Dominar os instrumentos matemáticos necessários para a análise de procedimentos e algoritmos, quer quanto à sua correcção, quer quanto à sua eficiência (no tempo e no espaço).
Proporcionar aos estudantes a aquisição de conhecimentos teórico e teórico-práticos sobre conteúdos que são necessários em aplicações a diversas disciplinas no plano da licenciatura.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
Develop rigorous mathematical reasoning. Master the mathematical tools needed for the analysis of procedures and algorithms, both accuracy and efficiency (in time and space). Provide students with the acquisition of theoretical knowledge and theoretical and practical contents which are required in applications to various disciplines in terms of degree.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
I - Teoria de Conjuntos
1. Conjuntos; 2.Operações entre conjuntos; 3. Propriedades das operações entre conjuntos
4. Produtos cartesianos; 5. Relações Binárias
II - Calculo Combinatório
1. Princípios Fundamentais da Contagem; 2. Arranjos e Permutações; 3. Combinações
III - Números Inteiros
1. Números Naturais; 2. Princípio de Indução; 3. Construção de Números Inteiros
4. Noções de Divisibilidade. Critérios de divisibilidade; 5. Factorização de Números Primos
6. Máximo Divisor Comum; 7. Minimo Múltiplo Comum

8. Algoritmo de Euclides; 9. Congruências
IV - Teoria de Grafos
1. Generalizações e definições; 2. Representação Matricial de Grafos
3. Caminhos e Grafos: Grafos Eurelianos e Hamiltonianos
4. Coloração de grafos. Aplicações; 5. Problemas de Optimização

3.3.5. Syllabus:
I - Set Theory
1. Sets; 2. Operations between sets; 3. Properties of operations between sets;
4. Cartesian products; 5. Binary Relations;
II - Combinations Calculus
1. Fundamental Principles of Counting; 2. Arrangements and Permutations; 3. Combinations;
III - Integer
1. Natural Numbers; 2. Principle of Induction; 3. Construction of Integer Numbers
4. Notions of Severability. Criteria for divisibility; 5. Prime Number Factorization
6. Maximum Common Divisor; 7. Minimum Common Multiple
8. Euclidean algorithm; 9. Congruences
IV - Graph Theory
1. Generalizations and definitions; 2. Matrix Representation of Graphs
3. Paths and Graphs: Hamiltonian and Eurelian Graphs
4. Graph coloring. Applications; 5. Optimization Problems

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Pretende-se que os estudantes adquiram conceitos básicos em Teoria de Grafos e no campo dos Fundamentos da Matemática, nomeadamente no que se refere a Conjuntos e Aplicações. Pretende-se também que os estudantes dominem algumas técnicas de demonstração em cada uma das referidas áreas e que saibam aplicar resultados e algoritmos na resolução de problemas.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
It is intended that students acquire the basic concepts in Graph Theory and in the field Principles of Mathematics, namely regarding Sets and Applications the students are also supposed to master certain techniques of demonstration in any of the quoted areas as well as apply the results and algorithms to solve problems.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
As aulas teóricas são essencialmente expositivas e nelas são apresentados os conceitos fundamentais dos diferentes assuntos do programa da disciplina e a demonstração dos principais resultados, neste tipo de aulas os estudantes deverão adquirir uma visão global dos temas abordados e das suas interligações. Nas aulas práticas os estudantes realizarão uma série de exercícios, que lhes permitirá obter uma compreensão mais aprofundada das matérias tratadas.
A avaliação contínua é composta por dois momentos de avaliação individual:um no meio e outro no final do semestre lectivo,e pela realização de exercícios práticos sobre os conteúdos académicos.O estudante fica dispensado de exame final,e assim aprovado,se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores.A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Lectures are expository and concepts of different subjects and the demonstration of the main results will be presented acquire an overview of themes and their interconnections.A global view of the themes in question perform under the guidance of teachers,a series of exercises,which enable them to obtain a deeper understanding of the issues raised.Assessment can be done continuously or through a final examination,leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment:one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and,therefore,approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20,and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8.Final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Enquanto profissionais, os estudantes irão enfrentar, no seu dia a dia, situações de resolução de problemas em que necessitam de recorrer aos diferentes conceitos científicos ensinados na unidade curricular. Considerando essas necessidades profissionais, uma exposição teórica assertiva dos referidos conceitos seguida de exemplos de aplicação concreta e complementada com estudos de caso, é uma das melhores formas de aprendizagem.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
As profissionals, students will have to face in their everyday life situations to solve problems where they will have to resort to different scientific concepts taught in the discipline considering their professional needs, a theoretical assertiveness of those concepts.

3.3.9. Bibliografia principal:
André, C.; Ferreira, F. (2000) - "Matemática Finita", Universidade Aberta
Balakrishnan, V.K. (1996) - "Introductory Discrete Mathematics", Dover Publications
Biggs, N. (1993) - "Discrete Mathematics", Oxford University Press
Carmo, S. (2010) - "Caderno de Notas para as Aulas de Matemática Discreta", ISLA Campus Lisboa.
Koblitz, N. (1987) - "A course in Number Theory and Cryptography", Springer-Verlag
Lipschutz, S.; Lipson, M. (1997) - "Matemática Discreta", McGraw-Hill, Colecção Shaum
Monteiro,A.J.-Álgebra um primeiro curso, Escolar Editora.
Pinto, J. S. (1999) - "Tópicos de Matemática Discreta", Departamento de Matemática de Aveiro.
Rosen, K. H. (1999) - "Discrete Mathematics and its Applications, McGraw-Hill, Boston.
Scheinerman, E. R. (2003) - "Matemática Discreta, Uma Introdução", Thomson Learning, São Paulo, Brasil.

Anexo IV - Competências Comunicacionais

3.3.1. Unidade curricular:
Competências Comunicacionais

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Liliana da Costa Faria

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
Saber lidar com situações de comunicação, tanto enquanto emissor e receptor de mensagens, observador, assim como enquanto agente de decisão
Familiarização com os principais processos comunicacionais subjacentes à comunicação intrapessoal, interpessoal (face-a-face) e intergrupal (pequeno e grande grupo)
Desenvolvimento das competências verbais e não-verbais da comunicação em público.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
Learning how to handle a communication process playing the role of the sender, the receiver, the listener / observer (relátion d'Écoute) and the decision maker
Acquisition of verbal and non-verbal communication skills in the context of intra, inter or group communication situations.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
Importância da comunicação para uma empresa
Comunicação e percepção
Tipos de comunicação: oral / escrita, verbal / não-verbal
Comunicação ao nível do indivíduo e do grupo
Elaboração de um plano de comunicação
Falar em público / "Impression Management"
Argumentação e persuasão
Familiarização com suportes de comunicação.

3.3.5. Syllabus:
Importance of the business communication process
Communication and perception
Oral, written, verbal and non-verbal communication
Individual and group communication skills
Integrated Communication Plan
Presentation skills and Impression Management
Persuasion
Audiovisual aids

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade

curricular.

O conteúdo programático da presente unidade curricular assenta em competências comunicacionais verbais e não-verbais a adquirir por parte dos estudantes, tanto em situações de comunicação do tipo intra, inter ou em grupo. A integração dos conhecimentos culmina com a elaboração de um plano de comunicação.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The syllabus stresses the acquisition of verbal and non-verbal communicational skills in the context of intra, inter and group communication situations.
The integration of knowledge is achieved by the development of a Communication Plan.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Workshop. Será utilizada uma metodologia empírica que consiste em fazer os alunos "experienciar" diversos exercícios e situações de comunicação ("vivência") que serão sempre seguidos de debate, no qual a docente levará os próprios alunos a deduzir os princípios teóricos subjacentes aos mesmos.
A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação individual: 1) Trabalho individual: apresentação oral de um tema (15%), 2) Trabalho de grupo: trabalho de persuasão (25%), 3) Frequência (60%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Workshop.Empyrical methodology based on practical exercises and simulations.
Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose.Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents.The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia empírica do tipo experiencial permite a desinibição de comportamentos, com vista a desenvolver uma relação de confiança a nível do relacionamento estudante / estudante e do relacionamento estudante(s)/ docente. Pretende-se que esta produza um efeito catalisador no processo de aprendizagem de competências comunicacionais.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The empirical methodology / workshop style will allow students to progressively gain confidence in their communicational skills. A relaxing teaching atmosphere will work as a catalyst for trust among students and in the relationship between student(s) and teacher.

3.3.9. Bibliografia principal:

BOVEE, C. & TILL, J, (2011), Business Communication Essentials, New York: Pearson Education
BUNZEL. T. (2006), Solving the Powerpoint Predicament, New York: Pearson Education
BURGOON, J. ; GUERRERO, L. & FLOYD, K. (2010), Nonverbal Communication, New York: Pearson Education
DEVITO (2011), Human Communication, New York: Longman Publishing Group
DEVITO, J. (2008), The interpersonal communication book, New York: Allyn & Bacon
HARGIE, O. (2006), The Handbook of Communication Skills, New York: Routledge
HARVEY, N. (2010), Effective Communication, New York: Pearson Education
MUNTER, M. (2011), Guide to Managerial Communication, Englewood Cliffs: Prentice Hall
O'HAIR; FRIEDRICH, G. & DIXON, L. (2010), Strategic Communication in Business and the Professions, New York: Pearson Education

Anexo IV - Ética e Deontologia Profissional

3.3.1. Unidade curricular:

Ética e Deontologia Profissional

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Alberto Armando Capelas da Conceição Carneiro

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

• Promover o entendimento sobre o conceito de ética e suas dimensões teóricas e operacionais, nomeadamente, o carácter teórico, histórico e prático desta disciplina e sua importância para a vida quotidiana;
• Explicitar os princípios e características da ética contemporânea e respectiva reflexão crítica;
• Estruturar um quadro teórico de promoção e desenvolvimento das profissões, apoiada na ética e deontologia profissional, tomando por base a área empresarial;
• Discutir quais os problemas actuais com que as várias profissões se debatem, promovendo a reflexão crítica e soluções para os mesmos.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

• To promote the understanding of the concept of ethics and its theoretical and operational dimensions, namely its the theoretical, historical and practical aspects, as well as its importance to everyday life;
• Explaining the principles and characteristics of contemporary ethics and their critical reflection;
• Designing a theoretical framework for the promotion and development of professions, based on ethics and professional ethics, within the field of business;
• Discussing what are the current problems faced by the various professions, promoting critical thinking and solutions to them.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

A Ética: fundamentação e conceitos;
•O objecto da ética e a especificidade do discurso ético: o carácter do Homem;
•A fundamentação da ética: concepção ontológica e concepção antropológica;
•A ética enquanto esfera política de relacionamento entre os membros da sociedade;
•Os conceitos de Bem, Fim e Virtude;
•As decisões éticas;
•Ética e Moral; Ética e Política; Ética e Deontologia;
A Ética ao longo dos tempos
•A Ética e os Gregos (Platão e Aristóteles)
•Cristianismo
•A Ética Utilitarista: Bentham e Stuart Mill
•As Éticas Iluministas: Kant
•A discussão Ética Contemporânea (Habermas;McIntyre; Nussbaum)
Da Ética liberal à Ética profissional e empresarial
•A liberdade individual;
•O funcionamento do mercado («lei da livre concorrência»);
•A derivação do «interesse privado» para o «interesse público»;
•O avanço ético das profissões;
•Os códigos éticos e deontológicos: objectivos e funções;
•A noção de «Responsabilidade Social da Empresa»

3.3.5. Syllabus:

• Ethics: reasoning and concepts;
• The subject of ethics and specificity of the ethical discourse: the nature of man;
• The basis of ethics: ontological and anthropological concepts;
• Ethics as the political relationship between members of society;
• Concepts of Goodness, Aim and Virtue;
• Ethical decisions;
• Ethics and Morals, Ethics and Policy, Ethics and Deontology;
Ethics through the ages
• Ethics and the Greeks (Plato and Aristotle)
• Christianity
• Utilitarian Ethics: Bentham and Stuart Mill
• The Ethical Enlightenment: Kant
• Discussing Contemporary Ethics (Habermas, McIntyre, Nussbaum)
From liberal Ethics to professional and business Ethics
• Individual freedom;
• The market functioning ("law of free competition");
• The change from 'private interest' to 'public interest ';
• The advancement of professional ethics;
• Codes of ethics: objectives and functions;
• The notion of "Corporate Social Responsibility"

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O entendimento sobre o conceito de ética e dimensões teóricas e operacionais é feito através dos pontos:
•O objecto da ética e a especificidade do discurso ético
•A fundamentação da ética
•A ética enquanto esfera política de relacionamento entre os membros da sociedade
•Os conceitos de Bem, Fim e Virtude
•As decisões éticas
O entendimento sobre a evolução histórica do conceito é feita através dos pontos:
•A Ética e os Gregos
•Cristianismo
•A Ética Utilitarista
•As Éticas Iluministas
Explicitar os princípios e características da ética contemporânea é feita através dos pontos:
•A discussão Ética Contemporânea
•A liberdade individual
•O funcionamento do mercado
•A derivação do interesse privado para o interesse público
Estruturar um quadro teórico de promoção e desenvolvimento das profissões é feita através dos pontos:
•O avanço ético das profissões
•Os códigos éticos e deontológicos: objectivos e funções
•A noção de Responsabilidade Social da Empresa

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The understanding of the concept of ethics, as well as its theoretical and operational dimensions, is pursued through the following topics:
• The subject of ethics and the specificity of the ethical discourse
• The basis of ethics
• Ethics as the political relationship between members of society
• Concepts of Goodness, Aim and Virtue
• Ethical decisions
An understanding of the historical evolution of the concept is achieved through the following items:
• Ethics and the Greeks
• Christianity
• Utilitarian Ethics
• The Ethical Enlightenment
The explanation of the principles and characteristics of contemporary ethics is done through these topics:
• Discussing Contemporary Ethics
• Individual freedom
• The operation of the market
• The change from private interest to public interest
The design of a theoretical framework for the promotion and development of professions is done through the following items:
• The advancement of professional ethics
• Codes of ethics: objectives and functions
• The concept of Corporate Social Responsibility

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Exposição de temas e conceitos; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica.
A avaliação pode ser contínua ou final.A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação individual:1)Exposição e resolução de casos em aula:cada módulo terá casos práticos para resolução,que implicam a resolução de um problema ético,a apresentação oral da solução encontrada pelo grupo e a sua discussão em sala de aula(25%),2)execução de um trabalho complementar do estudante,implicando o acompanhamento e exploração bibliográfica referente à matéria dada (25%),3) Frequência(50%).O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores.A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Presentation of themes and concepts by the teacher with debate;Presentation and resolution of cases in class,involving the resolution of an ethical problem,the oral presentation of the solution found by the group and its discussion in the classroom;Additional work of students,involving an updating on the literature on the subject.Assessment can be done continuously or through a final examination,leaving the student to decide from which to choose.Continuous assessment consists of two moments of individual assessment:one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents.The student is exempted from the final examination and,therefore,approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20,and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8.The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O entendimento sobre o conceito de ética é feito pela:
•Exposição de temas e conceitos e debate em aula;
•Resolução de 1 caso prático, para introduzir as questões relacionadas com o agir humano;
•Exame: definição do conceito de ética, com base nas premissas definidas.
O entendimento sobre a evolução histórica é feita pela:
•Exposição de temas e conceitos e debate em aula;
•Resolução de casos práticos, em que os estudantes devem resolver o problema com base nas teorias éticas em estudo;
•Exame: discussão de uma teoria ética, com base nas premissas definidas pelo docente.
Explicitar os princípios e características da ética contemporânea e discutir quais os problemas com que as profissões se debatem é feita pela:
•Exposição de temas e conceitos e debate em aula;
•Resolução de 1 caso prático, em que os estudantes devem resolver o problema com base nas teorias em estudo;
•Exame: resolução de um caso prático real.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

•The understanding of the concept of ethics is done by:
• Presenting themes and concepts and discussion in class;
• Solving a case study to introduce the issues related to human activity;
• Examination: definition of ethics, based on the set assumptions.
An understanding of the historical evolution is done through the following topics:
• Presentation of themes and concepts and discussion in class;
• Resolution of case studies, in which students must solve the problem based on ethical theories under study;
• Examination: a discussion of ethical theory, based on the assumptions set by the teacher.
Explain the principles and characteristics of contemporary ethics and discuss problems faced by professions by:
• Presenting themes and concepts and discussion in class;
• Solving a case study in which students must solve the problem based on the theories under study;
• Examination: solving a real practical case;

3.3.9. Bibliografia principal:

ARISTÓTELES, Ética a Nicómaco, Quetzal Editores, 2004
BERLIN, Isaiah, A Busca do Ideal, Editorial Bizâncio, Lisboa, 1998
HABERMAS, J., Storia e critica dell'opinione pubblica, 2ª ed, Roma-Bari, Laterza, 2006
HAYEK, F. A., Law, Legislation and Liberty, Volume I, Routledge, London, 1973
KANT, Imanuel, Fundamentação da Metafísica dos Costumes, Porto Editora,
MACINTYRE, Alasdair, A short History of Ethics, Macmillan Publishing Company, 1966
MACINTYRE, Alasdair, In After Virtue, Gerald Duckworth & Co. Ltd., 1981
MOREIRA, José Manuel, A Contas com a Ética Empresarial, Princípia Editora, 2008
NEVES, João César das Neves, Introdução à Ética Empresarial, Cascais, Principia, 2008
NUSSBAUM, Martha, SEN, Amartya, The quality of life, Oxford, Clarendon Press, 1993
PLATÃO, Górgias, 6ª edição, Lisboa, Edições 70, 2006
POPPER, Karl, Em busca de um mundo melhor, Editorial Fragmentos, Lisboa, 1989
RACHELS, James, Elementos da Filosofia Moral, Gradiva, 2004

Anexo IV - Estatística

3.3.1. Unidade curricular:
Estatística

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Manuel António Coelho do Carmo

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
Esta unidade curricular visa proporcionar uma formação geral na área, útil a todos os cursos com componente quantitativa, evidenciando simultaneamente a centralidade da Estatística na Sociedade Contemporânea. O aluno deverá saber organizar a informação disponibilizada nas aulas e na bibliografia de modo a desenvolver a capacidade de recolha, tratamento e interpretação de informação. O trabalho realizado permitirá desenvolver a capacidade de resolução de problemas e de tomada de decisão com base em dados quantitativos.Pretende-se

ainda que tenha adquirido competências para prosseguir sem dificuldade a aquisição de conhecimentos em outras áreas que recorram às técnicas descritas nesta ciência.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit aims to provide general knowledge on this subject for application in all courses with a quantitative component, thereby highlighting the importance of Statistics in present-day society. The students will be able to organize the information supplied in class and in the bibliography, to develop the capacity to collect, analyze, and draw conclusions from data. This work will enable the students to develop their capacity to resolve problems and take action based on quantitative data. Additionally, the students are expected to have acquired the necessary skills to persue knowledge in other areas that require the techniques they learn in this science, without difficulty.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

-Organização de Dados(Tipos de Dados,Quadros de Frequências,Representações Gráficas).
-Estatísticas Amostrais Medidas de localização e de Disperão;Assimetria,Achatamento)
-Regressão Linear Simples(Modelo de Regressão Linear Simples;Métodos dos mínimos Quadrados;Correlação).
-Sucessões Cronológicas(Decomposição; Tendência; Sazonalidade).
-Teoria das Probabilidades (Métodos de Contagem;Definições;Probabilidade Condicional; Regras Aditivas e Multiplicativas;Teorema de Bayes)
-Variáveis aleatórias(Definição de Variável;Distribuições de Probabilidade Discretas e Contínua;Funções;Média ou Valor Esperado;Variância,Coeficiente de Variação,Covariância e Coeficiente de Correlação;Variáveis Aleatórias Estandardizadas)
-Distribuições de probabilidade(Distribuições Discretas e Contínuas)
-Distribuições por amostragem(Média Amostral;Diferença de Médias Amostrais de Duas Populações; Variância Amostral;Quociente de Variâncias Amostrais; Proporção Amostral;Diferença entre Proporções Amostrais).

3.3.5. Syllabus:

Organizing data (Types of Variables and Data, Frequency Tables, Graphical Representation of Data).
- Descriptive Statistics (Measures of Central Tendency, Dispersion, Skewness and Kurtosis)
- Regression Analysis (Simple Linear Regression Model; Method of Least Squares, Correlation Analysis).
- Time Series Analysis (Classical Decomposition; Tendency and Seasonality).
- Probability Theory (Counting Techniques, Probability Definitions, Conditional Probability; Additive and Multiplicative Rules; Bayes Theorem)
- Random Variables (Discrete and Continuous Random Variables, Density and Distribution Functions, Expectation, Variance,Variation Coefficient, Covariance and Correlation Coefficient, Normalized Random Variables)
- Probability Distributions (Discrete and Continuous Probability Distributions)
- Sampling Distributions (Sample Mean, Difference Between Two Population Means; Sample Variance, Sample Variance Ratio, Sample Proportion, Difference between Two Population Proportions)

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O primeiro tópico do conteúdo programático pretende descrever os métodos utilizados na recolha, organização e interpretação de dados de natureza quantitativa segundo a metodologia da referida área científica. As estatísticas amostrais de localização e dispersão são fundamentais no desenvolvimento de competências ao nível da interpretação, análise e tomada de decisão relativos a conjuntos de dados por vezes extensos. A Regressão Linear Simples representa um dos métodos mais simples para a actividade de previsão nomeadamente na avaliação da tendência futura com base na experiência do passado. A unidade curricular termina com noções de probabilidade fundamentais nos processos de inferência constituindo uma ferramenta para o controlo do erro de previsão de forma quantitativa, abordando-se ainda os tópicos variáveis aleatórias e distribuição de probabilidade e por amostragem.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The first topic in the syllabus describes the methods used in collecting, organizing and interpreting quantitative data using the tools and metodologies taught on this subject. Measures of Central Tendency and Dispersion are fundamental for the development of interpretation, analysis and decision making skills applied to sets of data that can be quite extensive. Regression Analysis is one of the simplest methods of forecasting, namely to assess a future trend, based on past experience. The Curricular Unit ends with fundamental Probability notions for deduction processes that are an essential tool to control forcasting errors in a quantitive way. Sampling and Probability Distribution and Random Variables are also brought to the fore.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aplicam-se metodologias mistas: exposição teórica acompanhada com exemplos práticos de aplicação à realidade e realização de exercícios individuais ou em grupo, constituindo métodos baseados na experiência. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação individual: 1) execução de exercícios individuais ou em grupo (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma

classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Mixed methodologies are applied: theoretical explanations based on practical examples applied to reality by carrying out individual and group exercises, consisting of methods based on experience. The evaluation of the unit may be continuous or subject to a final exam, depending on the student's choice. The continuous evaluation consists of two individual evaluation assignments, one in the middle and another at the end of the semester, together with practical exercises covering the academic contents. The student is exempted from the final exam, and passed if he/she does not obtain a grade under 8 marks in any of the continuous evaluation components and his/her overall grade is not inferior to 10 marks. The Final Exam will be taken by those students who opt to do so or those who fail to pass the continuous evaluation process.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino utilizadas, baseadas na exposição, posterior exercitação e resolução de problemas práticos permitem desenvolver a capacidade de trabalho, quer individual, quer em grupo com relevância na participação em equipas interdisciplinares no futuro. A reflexão proposta permitirá desenvolver a capacidade de análise crítica e autocrítica. A generalidade dos conceitos abordados permite desenvolver a capacidade de adaptação a ambientes multiculturais, capacidade de trabalho em contexto internacional, em particular, em contexto europeu. As dificuldades que vão surgindo na abordagem, análise e resolução de problemas por vezes com recursos limitados de tempo são importantes sempre que o aluno tenha que encarar trabalho e ambientes de pressão. A metodologia seguida deverá ainda permitir assumir um compromisso ético no trabalho – "ser um bom profissional" em termos deontológicos a par dos conhecimentos técnicos adquiridos.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The teaching methodology is of an explanatory nature followed by exercises and the resolution of practical problems and permits the development of the students' work capacity, both individually and in groups, increasing their productivity whenparticipating in interdisciplinary teamwork in future. These contents will enable them to develop their critical and self-criticism analysis skills. Most of the concepts taught allow them to better adapt to multi-cultural environments, to working in an international context, especially in Europe. The increasing level of difficulty when carrying out the various assignments and exercises, with strict time limits, will prepare the students for when they have to work under pressure. This methodology also permit the recognition and application of an ethical work commitment - "to be a good professional", both in deontological terms and in terms of technological know-how.

3.3.9. Bibliografia principal:

Deming, William E. (1966), "Some Theory of Sampling", Dover Publications, Inc; New York.
Hogg, Robert and Elliot Tanis (2001), "Probability and Statistical Inference", Prentice-Hall, 6th edition
Miller I. and M. Miller (2003), "John Freund's Mathematical Statistics with Applications", Prentice Hall, 7th edition
Reis, E., (2008), "Estatística Descritiva", Edições Sílabo, 7ª edição.
Guimarães, R. e J. A. Sarsfield Cabral (2007), "Estatística", McGraw-Hill Portugal
Murteira, B., Ribeiro, C. S., Silva, J. A., Pimenta, C., "Introdução à Estatística", McGraw-Hill Portugal, 2007
Tiago de Oliveira, J. (1990), "Probabilidades e Estatística – Conceitos, Métodos e Aplicações", Vols. I e II, McGraw-Hill Portugal

Anexo IV - Inteligência Artificial

3.3.1. Unidade curricular:

Inteligência Artificial

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

José Vicente Pereira dos Reis

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

- Introduzir o tema de inteligência artificial e permitir ao estudante adquirir conhecimentos básicos na àrea.
- Possibilitar ao discente informação e motivação que lhe permita prosseguir no aprofundamento destes conhecimentos.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

- Introduce the topic of artificial intelligence, and allow students to acquire basic knowledge in the area.
- Provide information and motivation to students to enable them to continue to deepen this knowledge.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

O que é a inteligência artificial
Breve história da inteligência artificial
Agentes inteligentes
Procura em espaços de estados: Procura informada e não informada.
Heurísticas
Jogos de duas pessoas: Procura com adversários
Sudoku: Problemas de satisfação de restrições
Planeamento: Procura em espaço de estados e em grafos
Aprendizagem. Diferença entre técnicas supervisionadas e não supervisionadas
Técnicas supervisionadas: Árvores de Decisão, Vizinho mais próximo
Aprendizagem por reforço: Q learning
Noções de processamento de língua natural: Gramáticas, Parsing

3.3.5. Syllabus:

What is artificial intelligence
Brief history of artificial intelligence
intelligent agents
Search in state space: Informed and uninformed search.
Heuristics
Two-person games, Search with opponents
Sudoku: Constraint Satisfaction Problems
Planning: State space and graph search
Learning. Difference between supervised and unsupervised techniques
Supervised Techniques: Decision Trees, Nearest Neighbor
Reinforcement learning, Q learning
Notions of natural language processing: Grammars, Parsing

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os três primeiros temas abordados no programa da unidade curricular têm como função introduzir a área de inteligência artificial com o objectivo de dar a conhecer os temas abordados, o contexto histórico em que se insere e os conceitos base sobre os quais assenta.
Os seguintes temas abordam diversos problemas e métodos de inteligência artificial, tendo sido escolhidos pela sua abrangência, relevância e facilidade de compreensão. Constituem assim os conhecimentos base referidos na segunda parte do primeiro objectivo.
Devido à dimensão da área, não é possível aprofundar conhecimentos em cada uma dos temas abordados. Como tal, são focados a apresentação dos conceitos base que permitam compreender os problemas, e a construção de exemplos e exercícios práticos que permitam não só explicar esses conceitos, mas também motivar o discente a querer saber mais no futuro.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The first three topics in the program introduce the area of artificial intelligence in order to raise awareness of the problems it addresses, the historical context in which it operates and the core concepts.
The following topics address various problems and methods of artificial intelligence, having been chosen for their comprehensiveness, relevance and ease of understanding. Thus constitute the knowledge base referred to in the second part of the first objective.
Due to the size of the area, it is not possible to deepen knowledge in each of the topics discussed. As such, the program focus on the basic concepts for understanding the problems and on the construction of examples and practical exercises that allow not only explain these concepts, but also motivate students to want to learn more in the future.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição de temas e conceitos; Resolução de case studies; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) Execução de exercícios individuais e/ou em grupo (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methods will focus on introducing the concepts and examples and in the practice these concepts by asking students to solve small problems on the computer.Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia compreende duas abordagens de ensino:
- A primeira abordagem de apresentação pelo docente, inicialmente dos conceitos e seguidamente de exemplos, permitindo ao estudante adquirir os conhecimentos da àrea referidos no primeiro objectivo.
- A segunda abordagem de prática pelo estudante dos conceitos, permitindo não só confirmar a aprendizagem dos conceitos como motivar o estudante a aprofundar os temas abordados.
Tanto a escolha dos temas e exemplos a serem apresentados, como os problemas práticos propostos têm em vista a motivação do estudante referida no segundo objectivo.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The methodology comprises two teaching approaches:
- The first approach consists in the presentation of concepts and examples by the teacher allowing students to acquire the knowledge of the area referred to in the first goal.
- The second approach consists in practice of the concepts by the students, allowing not only to confirm the concepts learned but also to motivate the student to deepen the topics covered.
Both the choice of topics and examples, and the practical problems to be proposed are aimed at the motivation of the students referred in the second goal.

3.3.9. Bibliografia principal:

Stuart Russel and Peter Norvig;Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice-Hall
Manuais Práticos:
Practical Common Lisp , Peter Seibel, 2005, Apress
CMUCL User's Manual : http://common-lisp.net/project/cmucl/doc/cmu-user/

Anexo IV - Criatividade e Pensamento Crítico

3.3.1. Unidade curricular:

Criatividade e Pensamento Crítico

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Liliana da Costa Faria

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Objectivos gerais: familiarizar os estudantes com os conceitos e o discurso da psicologia da criatividade e da psicologia do pensamento; estimular a criatividade e o pensamento criativo; promover técnicas que potenciem diferentes capacidades mentais com vista à resolução de problemas e à assimilação de novos conhecimentos.
Objectivos específicos: treino do pensamento lógico-matemático; treino do pensamento crítico; treino da memória e atenção; treino da inteligência artificial; treino do engenho e da criatividade; treino da compreensão verbal; treino da capacidade de argumentação.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

General objectives: familiarize students with the concepts and the discourse of the psychology of creativity and the psychology of thinking, encourage creativity and creative thinking, promoting the different techniques that may enhance mental abilities to solve problems and learn new skills.

Specific objectives: logical-mathematical training; critical thinking training; memory and attention training; spatial intelligence training; intellect and creativity training; verbal comprehension training and; reasoning capacity

training.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1.O sistema nervoso: neurónios e cérebro.
2.Competências da mente: sensação e percepção; raciocínio; memória e atenção; concentração; inteligência espacial; pensamento lateral e; aprendizagem.
3.Criatividade: aspectos básicos do historial; definição e seus problemas; modelos do processo criativo; teorias explicativas; variáveis/dimensões associadas; avaliação e; intervenção (treino da criatividade).
4.Pensamento crítico: definição; padrões de raciocínio; as ferramentas do pensamento crítico; avaliação; intervenção (treino do pensamento crítico).

3.3.5. Syllabus:

1.The nervous system: neurons and brain.
2.Mind skills: sensation and perception, reasoning, memory and attention, concentration, spatial intelligence, lateral thinking and, learning.
3.Creativity: basics of history; definition and its problems; models of the creative process; theories of creativity; variables / dimensions associated; creativity assessment and intervention (creativity strategies).
4.Critical thinking: definition; patterns of reasoning; the tools of critical thinking; critical thinking assessment and; critical thinking assessment and intervention (critical-thinking strategies).

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Para compreender, pelo menos em parte, o funcionamento da mente e do pensamento, é preciso ter em conta e conhecer o material em que se baseia, ou seja, o sistema nervoso. Nesse sentido, esta unidade curricular começa por estudar os neurónios e o cérebro.
De seguida, tendo em conta que o mundo que conhecemos é a representação mental dos dados que nos chegam por via dos sentidos e a estes se junta uma série de complexos processos que criam novos conhecimentos a partir das representações formadas, são trabalhadas algumas das competências da mente. Por fim, tendo já conhecimento do sistema nervoso e das competências da mente serão trabalhadas, de forma mais aprofundada, as dimensões da criatividade e do pensamento crítico, onde haverá uma exposição do enquadramento teórico e um espaço para treino destas competências.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

To understand, at least in part, the workings of the mind and thought, we must know the material on which - the nervous system. In this sense, this Course Unit begins by studying neurons and the brain. Then, taking into account that the world we know is the mental representation of the data we receive through the senses, and these are added a series of complex processes that create new knowledge from the representations formed, some of mind skills are worked.Finally, while being aware of the nervous system and the mind skills will be worked, in more depth, the dimensions of creativity and critical thinking, where there will be an exposition of the theoretical framework and a space to practice these skills.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina é leccionada com base aulas de carácter teórico e aulas de carácter prático. Realização de actividades práticas relacionadas com os pontos teóricos;Exposição de temas e conceitos; Resolução de case studies; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação individual: : 1) trabalho de grupo criativo (25%), 2) Execução de trabalhos individuais, com apresentação oral (25%), 3) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The subject is taught on the basis of theoretical and practical lessons. The lessons are intended for presentation and discussion of the points program (expository method). The practical lessons will be spaces for the realization of practical activities related to the theoretical points (participatory method).Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Dado o objectivo principal da Unidade Curricular - familiarizar os alunos com os conceitos e o discurso da psicologia da criatividade e da psicologia do pensamento; estimular a criatividade e o pensamento criativo - as aulas teóricas permitem o primeiro contacto com os conteúdos e as aulas práticas permitem o treino de técnicas que potenciem diferentes capacidades mentais, entre as quais a criatividade e o pensamento crítico. Por fim, o trabalho prático permite consolidar a aprendizagem realizada e generaliza-la à área de curso de cada estudante.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
Given the main objective of the Curricular Unit - familiarize students with the concepts and the discourse of the psychology of creativity and the psychology of thinking, encourage creativity and creative thinking - the theoretical lessons allow the first contact with the contents and the practical lessons allow the training of different techniques that enhance mental abilities, including creativity and critical thinking. Finally, the practical work allows consolidate the learning that goes on and generalizes it to the course area of each student.

3.3.9. Bibliografia principal:
Cropley,A.(2001)Creativity in Education & Learning.A guide for teachers and educators.London:Kogan Page
Davidson,J. E., & Sternberg,R. J.(2003)The psychology of problem solving.Cambridge University Press
Ennis,R.H.(2009)Investigating and assessing multiple-choice critical thinking tests.In Sobocan, J.and Groarke,L.; Critical thinking education and assessment:Can higher order thinking be tested? (pp.75-97)London,Ontario:Althouse
Ennis,R.H.(2011)Critical thinking:Reflection and perspective Part 1.Inquiry, 26,1(Spring),4-18
Fisher,A.(2001) Critical thinking: an introduction. Cambridge: Cambridge University Press.
Runco,M.A.Printzker, S.R.(1999) Encyclopedia of Creativity.New York:Academic Press
Sawyer,R.(2006)Explaining Creativity:The Science of Human Innovation.Oxford:Oxford University Press
Starko,A.J.(2010)Creativity in the Classroom:Schools of Curious Delight (4th ed.)New York, NY: Routledge
Sternberg,R.J.(2006) The Nature of Creativity.Creativity Research Journal,18(1),87-98

Anexo IV - Bases de Dados

3.3.1. Unidade curricular:
Bases de Dados

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
José Vicente Pereira dos Reis

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
1.Ensinar aos estudantes o conceito de Base de Dados e a sua relação com os sistemas de informação centrados em ficheiros clássicos.

2.Fornecer aos estudantes metodologias de concepção de bases de dados e critérios de escolha quanto aos modelos a utilizar.

3.Ensinar os estudantes a explorar bases de dados a partir de acessos via Internet.

4.Treinar os estudantes na utilização destas estruturas de informação através da elaboração de um trabalho prático tão próximo quanto possível das tarefas que é suposto eles encontrarem na sua vida profissional.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
1.Teaching the students the concept of Database and its relationship with flat files centered Information Systems.

2.Suplying students with database design methodologies and criteria about the models to use.

3.Teaching the students to access the data in databases through the Internet.

4.Training the students on these Information structures through the execution of a pratical exercise as much near as possible to the tasks they are supposed to meet in his professional life.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
1.-Bases de Dados versus ficheiros clássicos.
2.-Modelo relacional e modelo hierarquico: critérios de escolha.

3.-Modelos por objectos .
4.-Aproximação Entidade Relação: diagrama respectivo.
5.-Aproximação pela Normalização : Teoria de Codd.
6.-Formas Normais até à 5ª Forma Normal e Forma Normal de Boyce-Codd.
7.-Sistemas Gestores de Bases de Dados .
8.-Niveis de Abstracção dos dados nas Bases de Dados.
9.-Algebra Relacional.
10.-A linguagem SQL.
11.-Bases de dados com Transacões : sua utilidade.
12.-Indexação de tabelas.
13.-Privacidade, segurança e permissões de acesso.
14.-Auditoria e Tuning das bases de dados.
15.-A Data Wharehouse como bases de dados generalizada.
16.-Manipulação de bases de dados através da Internet.

3.3.5. Syllabus:
1.-Database versus flat files.
2.-Relational model and hierarchical model.
3.-Object Oriented databases.
4.-Database design with th Entity Relation model.
5.-Database design through Codd´s Theory of Normalization.
6.-Normal Forms from the First to the Fifth and Boyce-Codd Normal Form.
7.-Database Management Systems.
8.-Data abstraction in DataBases.
9.-Relational Algebra.
10.-Structured Query Language (SQL).
11.- SafeTransaction Database and its utility.
12.-Table indexing.
13.-Privacy and controlling access in databases.
14.-Database tuning.
15.- DataWharehouse as a generalized model of Database.
16.-Database querying through the Internet.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O objectivo de aprendizagem 1 que se poderia enunciar como a apresentação das Bases de Dados ao estudante será relacionada com as linhas 1 a 9 do conteúdo programático. O estudante irá compreender os fundamentos teóricos das bases de dados e através das linhas 4 e 5 preparará a próxima etapa dos objectivos de aprendizagem

O objectivo de aprendizagem 2 que se poderia enunciar como a resposta a uma pergunta :
Como é que se pode desenhar a base de dados que resolva uma dada necessidade de informação ou modelize uma certa realidade?
O estudante vai utilizar tudo o que atrás aprendeu e através da aprendizagem do SQL e de vários mecanismos de acesso e armazenamento (linhas 10 a 15 dos conteúdos programáticos) vai realizar o objectivo 2.

O objectivo de aprendizagem 3 pretende libertar o estudante da obrigação de estar directamente ligado ao SGBD para actuar na Base de Dados ,e através da linha 16 (e utilizando tudo o que já conhece) ele vai aprender a utilizar uma linguagem Web para a manipulação da informação na base de dados.

O objectivo de aprendizagem 4 é realizado na óptica de uma aplicação para um utilizador não informático em que o aluno tem que "por as mãos na massa" e realizar não só o modelo de dados mas a aplicação que lhe diz repeito, desta forma recapitulando todo o conhecimento adquirido.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

Intended learning outcome number 1 could be set as database presentation to the students is related to syllabus lines from 1 to 9. The student is supposed to understand the basic concepts of database and through syllabus lines 4 and 5 is preparing the next step in learning outcome.

Intended learning outcome 2 could be set as how to design a database which may answer a given need of data or construct a model of a given reality.
The student uses everything he has just learned and through the acquaintance with SQL and several storing engines (syllabus lines 10 to 15) will fulfill learning oucome number 2.

Intended learning outcome 3 aims to free the student to be directly running th SGBD to work on the database and through syllabus line 16 (using everything he has previously learned) he is taught to wear a Web language for database manipulation.

Intended learning outcome 4 is to design and program a database and an application for a lay user so the student is committed to build it from scratch thus consolidating his knowledge.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os tema expostos na aula teórica terão uma aplicação no computador na aula,com uma forte componente tutorial apoiando a elaboração do trabalho prático.
Existem 2 momentos de avaliação:
1)Exame escrito no fim do semestre composto de parte teórica e prática.
2)Trabalho prático(grupo até 3 pessoas)sujeito a discussão presencial dos elementos do grupo.
Os alunos com nota positiva(>=10)no trabalho prático serão dispensados da parte prática do exame e a nota respectiva será a do trabalho prático.
A avaliação final é uma média de 0.5da parte prática e teórica do exame
O enunciado do trabalho prático é distribuído durante o 1ºmês de aula e será vago permitindo aos alunos aplicar a sua criatividade.O aspecto tutorial do ensino está sempre presente,actuando o docente como "o cliente que pediu o trabalho"ou como o chefe de projecto que controla o trabalho do grupo.O aluno interiorizará que não há uma só solução e poderá enriquecer o seu trabalho através de consulta externa de documentação.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The proposed methodology stands on lectures in classroom and problem solving classes behind the computer.To each matter taught in lectures there corresponds its due application in computer work.Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os objectivos de aprendizagem 1 a 3 são realizados como um ciclo de 2 acções: aprender a teoria e aplicar na prática .

A partir da distribuição do enunciado do trabalho, começa a ser realizado o objectivo 4 que também tem um aspecto iterativo mas desta vez fazendo entrar em jogo não um professor mas um cliente e um chefe de projecto.

Por outro lado o aluno é motivado para a busca (na Biblioteca ou na Internet) de formas de melhorar o seu trabalho. Considera-se que isto simula bastante bem o ambiente de trabalho que ele vai ter na sua vida profissional.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

Intended learning outcomes 1 to 3 are obtained like a two action cycle: first you learn the theory then you apply what you have learned.

After the broadcast of the pratical exercise question paper, learning outcome number 4 begins to be fulfilled. It has likewise an iterative outlook but its role players are a client and a project leader.

Otherwise the student is motivated to search (in the University Library or in the Web) for issues that may improve his work. Thus the environment in the workplaces the student will find can be quite acurately simulated.

3.3.9. Bibliografia principal:

Date, C.J. , An Introduction to DataBase Systems
Editor Addison Wesley

Jepson,Brian & Sadavasi,Ram , DataBase Applications with LINUX
Editor : John Willey

Ramos, Pedro Nogueira , Desenhar bases de dados com UML
Editor SILABO

Anexo IV - Engenharia de Software

3.3.1. Unidade curricular:

Engenharia de Software

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Leonel Varandas Valbom

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
Compreender a necessidade da existência da Engenharia de Software.
Identificar, distinguir e saber caracterizar produto e processo.
Reconhecer as diferentes metodologias de desenvolvimento de software.
Conhecer os estágios dos diferentes processos de desenvolvimento de software.
Saber utilizar métodos de orçamentação de software.
Saber desenhar testes de software.
Conhecer o papel e as responsabilidades do gestor de um processo de desenvolvimento de software.
Conhecer as normas de qualidade do processo de desenvolvimento de software.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
Understand the need of the existence of the Software Engineering.
Identify, distinguish and know to characterize the product and the process
Recognize the different methodologies of software development
Know the steps of the different processes of software development
Know to use methods of software cost estimation
Know to draw software tests
Know the role and the responsibilities of the manager of a process of software development
Know the norms of quality of the process of software development

3.3.5. Conteúdos programáticos:
Caracterização:produto,processo
Evolução Software
Processo Desenvolv.Software
Ciclo de vida e Metodologias
Análise;especificação requisitos
Codificação
Teste,Entrega,Manutenção
Cascata e modelos derivados
Metodologia Evolutiva
Desenvolv.e Entrega Incrementais
Prototipagem
Modelo transformação
Modelo em Espiral
Gestão projectos SW
Planeamento
Método decomposição
Métodos COCOMO e Putnam
Monitorização
Métricas de Software
Requisitos dos Utilizadores
Captura e especificação Requisitos
Verificação/Validação de Software
Teste de Unidade,Integração,Sistema,Aceitação
Teste de Caminhos Independentes,Condições,Fluxos Dados,Ciclos,Integração Estruturada,Partições de Equivalência,Valores Fronteira por Comparação
Coordenação
Fluxos Trabalho
Representação da Coordenação
Desenho Fluxos
Reengenharia de Processos
Suporte Computacional
Coordenação Pessoal/Grupal
Qualidade do Software
Gestão e Padrões Qualidade
ISO 9000 e 900X
Procedimentos
Auditoria
Organização

CMM

3.3.5. Syllabus:

Product and Process Characterization
Software Evolution
SW Development Process
Life Cycle, Methodologies
Analysis and requirements specification
Codification
Test,Delivery,Maintenance
Cascade:derived models
Evolutionary methodology
Incremental development and delivery
Prototyping
Model of transformation
Model in Spiral
SWProjects Management
Planning
Method of decomposition
Methods COCOMO and Putnam
Monitoring
Software Metrics
Users' Requirements
Capture of Requirements
Requirements Specification
Software Verification and Validation
Test of Unit,Integration,System,Acceptance
Test of Independent ways,Conditions,Data Flow,Cycles,Structured Integration,Equivalence partitions,Border Values,Comparison
Coordination
Work Flows
Representation of the Coordination
Work Flows Drawing
Process Reengineering
Computational support
Personal and Group coordination
Software quality
Quality Standards Management
ISO9000 and900X
Procedures
Auditorship
Organization
CMM

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

OBJECTIVO "Compreender a necessidade da existência da Engenharia de Software"
CONTEÚDOS: Caracterização do produto. A evolução do Software. Caracterização do Processo

OBJECTIVO "Identificar, distinguir e saber caracterizar produto e processo"
CONTEÚDOS: Caracterização do produto. A evolução do Software. Caracterização do Processo

OBJECTIVO "Reconhecer as diferentes metodologias de desenvolvimento de software"
CONTEÚDOS: Cascata e modelos derivados. Metodologia Evolutiva. Desenvolvimento e Entrega Incrementais. Prototipagem. Modelo de transformação. Modelo em Espiral

OBJECTIVO "Conhecer os os estágios dos diferentes processos de desenvolvimento de software"
CONTEÚDOS: O Processo de Desenvolvimento de Software. Ciclo de vida e Metodologias. Cascata. Análise e especificação de requisitos. Codificação. Teste, Entrega e Manutenção

OBJECTIVO "Saber utilizar métodos de orçamentação de software"
CONTEÚDOS: Métodos COCOMO e Putnam. Monitorização do Projecto. Métricas de Software

OBJECTIVO "Saber desenhar testes de software"
CONTEÚDOS: Verificação e Validação de Software. Testes de: Unidade, Integração, Sistema, Aceitação. Teste de: Caminhos Independentes, Condições, Fluxos de Dados, Ciclos, Integração Estruturada, Partições de Equivalência, Valores Fronteira, por Comparação

OBJECTIVO "Conhecer o papel e as responsabilidades do gestor de um processo de desenvolvimento de software"
CONTEÚDOS: Planeamento do projecto: Métodos e Técnicas. Coordenação. Fluxos de Trabalho. Representação da Coordenação. Desenho de Fluxos de Trabalho. Reengenharia de Processos. Suporte Computacional. Coordenação Pessoal e Grupal

OBJECTIVO "Conhecer as normas de qualidade do processo de desenvolvimento de software"
CONTEÚDOS: Qualidade do Software. Gestão e Padrões de Qualidade. ISO 9000 e 900X. Procedimentos. Auditoria. Organização. CMM

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
OUTCOME "Understand the need of the existence of the Software Engineering"
CONTENTS: Characterization of the product. The evolution of Software. Characterization of the Process

OUTCOME "Identify, distinguish and know to characterize the product and the process"
CONTENTS: Characterization of the product. The evolution of Software. Characterization of the Process

OUTCOME "Recognize the different methodologies of software development"
CONTENTS: Cascade: derived models. Evolutionary methodology. Incremental development and delivery. Prototyping. Model of transformation. Model in Spiral

OUTCOME "Know the steps of the different processes of software development"
CONTENTS: The Process of Software Development. Life Cycle of life and Methodologies. Cascade. Analysis and specification of requirements. Codification. Test, Delivery and Maintenance

OUTCOME "Know to use methods of software cost estimation"
CONTENTS: Methods COCOMO and Putnam. Projecto Monitoring. Software Metrics

OUTCOME "Know to draw software tests"
CONTENTS: Verification and Validation of Software. Tests of: Unit, Integration, System, Acceptance. Test of: Independent ways, Conditions, Data Flow, Cycles, Structured Integration, Equivalence partitions, Border Values, Comparison

OUTCOME "Know the role and the responsibilities of the manager of a process of software development"
CONTENTS: Project Planning: Methods and Techniques. Coordination. Work Flows. Representation of the Coordination. Drawing of Work Flows. Process Reengineering. Computational support. Personal and Group coordination

OUTCOME "Know the norms of quality of the process of software development"
CONTENTS: Quality of Software. Management of Quality Standards. ISO 9000 and 900X. Procedures. Auditorship. Organization. CMM

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Exposição de temas e conceitos; Resolução de case studies; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação individual: 1) Trabalho de avaliação (30%), 2) Mini-teste intermédio (20%), 3) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Methodology: alternation between expositive, demonstrative and participative methods.Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
OBJECTIVO "Compreender a necessidade da existência da Engenharia de Software"
METODOLOGIA: Expositiva

OBJECTIVO "Identificar, distinguir e saber caracterizar produto e processo"
METODOLOGIA: Expositiva

OBJECTIVO "Reconhecer as diferentes metodologias de desenvolvimento de software"
METODOLOGIA: Expositiva

OBJECTIVO "Conhecer os os estágios dos diferentes processos de desenvolvimento de software"
METODOLOGIA: Expositiva e demonstrativa

OBJECTIVO "Saber utilizar métodos de orçamentação de software"
METODOLOGIA: Expositiva, demonstrativa e participativa

OBJECTIVO "Saber desenhar testes de software"
METODOLOGIA: Expositiva, demonstrativa e participativa

OBJECTIVO "Conhecer o papel e as responsabilidades do gestor de um processo de desenvolvimento de software"
METODOLOGIA: Expositiva

OBJECTIVO "Conhecer as normas de qualidade do processo de desenvolvimento de software"
METODOLOGIA: Expositiva

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
OUTCOME "Understand the need of the existence of the Software Engineering"
METHODOLOGY: Expositive

OUTCOME "Identify, distinguish and know to characterize the product and the process"
METHODOLOGY: Expositive

OUTCOME "Recognize the different methodologies of software development"
METHODOLOGY: Expositive

OUTCOME "Know the steps of the different processes of software development"
METHODOLOGY: Expositive and demonstrative

OUTCOME "Know to use methods of software cost estimation"
METHODOLOGY: Expositive, demonstrative and participative

OUTCOME "Know to draw software tests"
METHODOLOGY: Expositive, demonstrative and participative

OUTCOME "Know the role and the responsibilities of the manager of a process of software development"
METHODOLOGY: Expositive

OUTCOME "Know the norms of quality of the process of software development"
METHODOLOGY: Expositive

3.3.9. Bibliografia principal:
PRESSMAN, Roger S., Engenharia de Software, 7ed., , McGraw-Hill, 2011

PFLEEGER, Shari Lawrence, Software Engineering, Theory and Practice, Prentice Hall, 1998

Anexo IV - Escrita de Textos Técnicos e Científicos

3.3.1. Unidade curricular:
Escrita de Textos Técnicos e Científicos

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Ana Luísa Valente Marques Teixeira

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

- Desenvolver a competência linguística ao nível da compreensão e utilização de enunciados orais e escritos
- Reforçar o conhecimento do funcionamento da língua que facilite a compreensão dos enunciados e o aperfeiçoamento da expressão oral e escrita em conteúdos de carácter técnico
- Desenvolver a capacidade argumentativa

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
- To develop the language proficiency level of understanding and use of oral and written statements
- To enhance knowledge of linguistic functioning that facilitates the understanding of utterances and the improvement of oral and written technical expression
- To develop argumentative abilities

3.3.5. Conteúdos programáticos:
- História da Língua Portuguesa
- Novo Acordo Ortográfico
- Noção de texto (continuidade, progressão, coesão e coerência)
- Tipologia textual (modos, géneros; protótipos) *
- Registos de língua (adequação discursiva)
- Actos de fala
-Fundamentos de morfologia, sintaxe, fonética, semântica
- Noção de estilo (alguns recursos de estilo)

****Tipologia textual estudada:***
A- Resumo, síntese, texto argumentativo, texto expositivo, carta, curriculum vitae
B- Textos do domínio transaccional: declaração, requerimento, contrato, relatório, regulamento)
C- Excertos de textos literários (narrativos e líricos)

3.3.5. Syllabus:
- The History of Portuguese Language
- The Portuguese New Orthographic Agreement
- Definition of text (continuity, progression, cohesion and coherence)
- Textual typology (forms, genres, prototypes) *
- Transcripts of language (discourse appropriateness)
- Speech Acts
-Fundamentals of morphology, syntax, phonetics, semantics
- Meaning of Style (figures of speech)

**** Textual typology under study:***
A – Abstract, synthesis, argumentative text, essay, letter, curriculum vitae
B - Business Transaction Texts: declaration, application, contract, report, regulation)
C- Excerpts from literary texts (narrative and lyrical)

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Sendo que o primeiro objectivo desta unidade curricular é levar os estudantes a expressarem-se melhor para comunicarem mais eficazmente numa actividade profissional em que essa competência é exigida, são-lhes fornecidos conhecimentos sobre a história da língua materna e simultaneamente conceitos essenciais neste estudo, como os de língua, linguagem e fala.
A tomada de consciência do funcionamento da língua conduz os estudantes à compreensão da importância da utilização, oral ou escrita, da forma mais adequada para obter os efeitos desejados em comunicação. Para isso é necessário que conheçam todas as possibilidades (tipos de textos, adequação discursiva, actos de fala, modalidades de discurso, implicatura conversacional…) que o domínio de uma língua lhes pode oferecer para as utilizarem produtivamente.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
Since the first aim of this course is to get students to express themselves better to more effectively communicate in any occupation where that competence is required, knowledge of the history of the language is provided, together with key concepts in this area, such as tongue, language and speech.
The awareness of language functioning leads students to understand the importance of using the most appropriate oral or written means to achieve the desired effect in communication. This requires that they know all the possibilities that mastering a language can offer them: (types of texts, speech acts, forms of speech, …)

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Exposição de temas e conceitos; Resolução de case studies; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante:análise de textos de tipologia diversificada(tendo em conta os objectivos de cada unidade didáctica),com explicação e prática na aula por participação espontânea

ou solicitada, implicando a exploração bibliográfica.A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação individual: 1) redacção de 1 paper individual (25%), 2) análise e produção de textos individualmente ou em grupo, com apresentação oral (25%), 3) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

-Analysis of texts of diverse typology(taking into account the objectives of each didactic unit),with explanation and practice through spontaneous or requested class participation.
-Systematizing of knowledge
-Production of individual texts
-Oral Presentations(individual,pair or group)
-Defending points of views on controversial claims
Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose.Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore,approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Tendo em conta que se trata da disciplina de técnicas de comunicação e de expressão, a metodologia adoptada desafia constantemente os estudantes a alargarem o conceito de texto, confrontando-os com tipos muito diversificados (inclusivamente o texto icónico), que são convidados a interpretar, a resumir, a sintetizar ou a produzir segundo o modelo.
O acompanhamento na aula e a correcção de todos os trabalhos feitos voluntariamente em casa estimulam a progressão e o empenhamento dos estudantes no seu processo de aprendizagem, tanto na escrita como na oralidade.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

This being a course on technical communication and expression, the approach continually challenges students to broaden the concept of text, confronting them with very diverse textual types (including the iconic text), which they are expected to interpret, to summarize, to synthesize or produce, according to a model.
The class follow-up and correction of all work voluntarily done at home, stimulate the progression and involvement of students in their learning process, both in writing and in speaking.

3.3.9. Bibliografia principal:

Dada a especificidade desta disciplina, não existem livros em que os conteúdos seleccionados estejam condensados.
É recomendada a consulta de uma boa gramática e de um bom dicionário de conformidade com as novas regras do Acordo Ortográfico.
É ainda considerado fundamental o livro Português,Llíngua Viva de Mendes Silva e são fornecidas fotocópias dos textos necessários para todos os pontos do programa estudados na aula, com a indicação da sua origem.

Anexo IV - Estrutura de Dados e Algoritmos

3.3.1. Unidade curricular:

Estrutura de Dados e Algoritmos

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Paulo António Enes da Silveira

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

- Relembrar os conceitos de algoritmo e de estruturas de dados (já utilizados em unidades curriculares anteriores) e introduzir conceitos de eficiência e complexidade.
- Dar a conhecer estruturas de dados de utilização genérica como filas, pilhas e árvores, e as suas vantagens/desvantagens na resolução de problemas

- Introduzir métodos genéricos em programação como ordenação ou procura e as suas vantagens/desvantagens na resolução de problemas
- Aprofundar os conhecimentos de programação dos estudantes com base no uso e compreensão das estruturas de dados e algoritmos estudados.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
- Recall the concepts of algorithm and data structures (used in previous courses) and introduce concepts of efficiency and complexity.
- Teach generic data structures like queues, stacks and trees, and their advantages / disadvantages in solving problems
- Introduce generic programming methods such as sorting or searching and its advantages / disadvantages in solving problems
- Develop the programming skills of the students based on the coompreension and usage of the methods and data structures learned.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
Introdução aos algoritmos e estruturas de dados.
Noções de eficiência e complexidade. Exemplos: Insertion sort e merge sort.
Pesquisa binária, comparação com pesquisa linear
Variações ao algoritmo de insertion sort (bubble sort e shell sort)
Quicksort
Operações em estruturas dinâmicas.
Pilhas e filas
Listas ligadas
Representação de uma hash table simples
Noção de árvore e grafo
Representação e operações de árvores binárias
B Trees

3.3.5. Syllabus:
Introduction to algorithms and data structures.
Notions of efficiency and complexity. Example: Insertion sort and merge sort.
Binary search, comparison with linear search
Variations to the insertion sort algorithm (bubble sort and shell sort)
Quicksort
Operations on dynamic structures.
Stacks and queues
Linked lists
Representation of a simple hash table
Notion of tree and graph
Representation and operations of binary trees
B Trees

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Nos dois primeiros conteúdos programáticos, e de acordo com o primeiro objectivo, são relembrados os conceitos de algoritmos e estrutura de dados e serão também dadas noções de eficiência e complexidade que servirão para analisar os algoritmos e estruturas dados na unidade curricular.
O ensino de novas estruturas de dados e métodos, referentes ao segundo e terceiro objectivos, estão presentes ao longo de todo o programa, sendo também a base desta unidade curricular. Associados a estes conceitos são apresentadas comparações da sua complexidade computacional, e dados exemplos que permitam aos estudantes compreender quais as vantagens de cada abordagem.
O aprofundamento dos conhecimentos de programação referido no quarto objectivo é atingido não só através da introdução de novos métodos e estruturas de dados, mas também através da explicação de abordagens e conceitos comuns em programação utilizados na criação desses métodos e estruturas. São exemplo temas como:
- A abordagem de dividir para conquistar. Merge sort e quicksort
- Programação dinâmica vs estática. Filas vs listas ligadas
- Abstracção de dados ou de métodos. Interface igual na utilização de: Filas/listas ligadas ou quicksort/insertion sort/bubble sort

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
In the first two topics, and according to the first objective, they are reminded of the concepts of algorithms and data structures and will also be given notions of efficiency and complexity that will be used to analyze the algorithms and data structures in the course.
The teaching of new data structures and methods, second and third objectives, are present throughout the

program, and is also the basis of this course. Associated with these concepts are presented comparisons of computational complexity and examples that allow students to understand the advantages of each approach. Deeper knowledge of programming, fourth objective, is achieved not only by introducing new methods and data structures, but also by explaining common programming concepts and approaches used in creating these structures and methods. Examples:
- The approach of divide and conquer. Merge sort and quicksort
- Static vs. dynamic programming. Queues vs. linked lists
- Abstraction of data or methods. Same interface for: Queues/linked list or quicksort/insertion sort/bubble sort

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Exposição de temas e conceitos; Resolução de case studies; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) realização de trabalhos individuais e/ou em grupo (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The teaching methods will focus on introducing the concepts and examples and in the practice these concepts by asking students to solve small problems on the computer.Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A metodologia definida foca-se não só na aprendizagem de estruturas de dados e algoritmos como na prática desses conceitos de forma a que possam ser utilizados no futuro.
A apresentação dos conceitos, os exemplos práticos apresentados, os problemas a serem resolvidos pelos estudantes no computador e a análise critica das soluções apresentadas compõem as bases com que se pretende atingir os objectivos propostos.
A avaliação contínua permite aos estudantes avaliar o seu estado de aprendizagem e ao docente avaliar a progressão da aprendizagem.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The defined methodology focuses not only on learning data structures and methods but also to practice these concepts so that they can be used in the future.
The presentation of concepts, the practical examples, the problems to be solved by students in the computer and the critical analysis of the solutions presented, form the foundation with which we intend to achieve these objectives.
Continuous evaluation allows students to assess their state of learning and allows the teacher to evaluate the progression of learning.

3.3.9. Bibliografia principal:
Introduction to Algorithms , T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest e C. Stein, 2001, McGraw Hill e MIT Press
VASCONCELOS, José Braga de, CARVALHO, João Vidal de (2005), Algoritmia e Estrutura de Dados, Programação nas linguagens C e Java, Lisboa, Centro Atlântico.
The C Programming Language, Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie
Algorithms in C , Robert Sedgewick, 1997, Addison-Wesley Publishing Company

Anexo IV - Inglês Técnico I

3.3.1. Unidade curricular:
Inglês Técnico I

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Ana Luísa Valente Marques Teixeira

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

A unidade curricular visa que os estudantes desenvolvam a sua competência linguística de forma a serem capazes de comunicar oralmente, ler, compreender e redigir documentos elementares técnicos, na língua inglesa, com eficácia.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

The aim of the course is that the students develop their linguistic skills in English, in such a way that they are able to communicate in oral and written form, particularly where business technical calls and correspondence are concerned.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos programáticos compreendem três componentes: a gramatical, a escrita e a oral. A primeira abrange os principais tempos verbais, artigos, pronomes, números e noções básicas de cultura empresarial inglesa; a segunda promove a escrita de textos técnicos elementares; por último, a terceira componente implica a utilização da linguagem verbal em situações diversas relacionadas com o mundo da informática.

3.3.5. Syllabus:

The programme comprises three components: grammar, writing and speech. The first focuses on verbal tenses, articles, pronouns, numbers and basic notions of English business culture; the second promotes elementary technical writing and the latter deals with the use of verbal language in various workplace-related situations.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A aquisição de vocabulário e estruturas linguísticas para que os estudantes possam depois desempenhar com confiança as funções acima descritas, na língua inglesa, é facilitado pelo desenvolvimento da competência linguística dos mesmos.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The development of linguistic skills will allow students to perform the tasks outlined above with confidence and competence.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição de temas e conceitos; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica.
A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação individual: 1) exercícios orais e escritos (25%), 2) Execução de simulações com desempenho de papéis e jogos pedagógicos (25%), 3) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Brief theoretical overviews, oral and written exercises, and role-playing. Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Sendo o principal objectivo a aquisição de competências linguísticas para o desempenho de funções na área da informática em termos escritos e orais, a metodologia aplicada nesta unidade curricular permite uma abordagem teórico-prática multifacetada que, por seu turno, possibilita, em simultâneo, uma aprendizagem alargada e incisiva, direccionada ao mundo do trabalho.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The methodology outlined above provides for a multifaceted approach, which will, in turn, facilitate a learning process grounded on workplace functions and requirements.

3.3.9. Bibliografia principal:

-Duckworth, Michael. 2006. Business Grammar & Practice, 2ª edição (Oxford: Oxford University Press)
-Jones, Leo & Alexander, Richard. 2003. New International Business English, edição actualizada (Cambridge: Cambridge University Press

Anexo IV - Inglês Técnico II

3.3.1. Unidade curricular:
Inglês Técnico II

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Ana Luísa Valente Marques Teixeira

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
A unidade curricular visa que os estudantes desenvolvam a sua competência linguística de forma a serem capazes de comunicar oralmente, ler, compreender e redigir documentos técnicos, na língua inglesa, com eficácia.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
The aim of the course is that the students develop their linguistic skills in English, in such a way that they are able to communicate in oral and written form, particularly where technical calls are concerned.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
Os conteúdos programáticos compreendem três componentes: a gramatical, a escrita e a oral. A primeira abrange tempos verbais e pronomes mais complexos, a voz passiva e o discurso indirecto, preposições e noções mais avançadas de cultura empresarial inglesa; a segunda inclui a aprendizagem da terminologia e escrita técnica ; por último, a terceira componente promove a utilização da linguagem verbal em situações diversas relacionadas com o mundo da informática.

3.3.5. Syllabus:
The programme comprises three components: grammar, writing and speech. The first focuses on complex verbal tenses and pronouns, the passive and reported speech, prepositions and notions of English business culture; the second includes technical terminology and the latter deals with the use of verbal language in various business-related situations.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A aquisição de vocabulário e estruturas linguísticas para que os estudantes possam depois desempenhar com confiança as funções acima descritas, na língua inglesa, é facilitada pelo desenvolvimento da competência linguística dos mesmos.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The development of linguistic skills will allow students to perform the tasks outlined above with confidence and competence.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Exposição de temas e conceitos; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica.
A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação individual: 1) exercícios orais e escritos (25%), 2) Execução de simulações com desempenho de papéis e jogos pedagógicos (25%), 3) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Brief theoretical overviews, oral and written exercises, and role-playing.
Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another

at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Sendo o principal objectivo a aquisição de competências linguísticas para o desempenho de funções na área informática em termos escritos e orais, a metodologia aplicada nesta unidade curricular permite uma abordagem teórico-práctica multifacetada que, por seu turno, possibilita, em simultâneo, uma aprendizagem alargada e incisiva, direccionada ao mundo do trabalho.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The methodology outlined above provides for a multifaceted approach, which will, in turn, facilitate a learning process grounded on workplace functions and requirements.

3.3.9. Bibliografia principal:

-Duckworth, Michael. 2006. Business Grammar & Practice, 2ª edição (Oxford: Oxford University Press)
-Jones, Leo & Alexander, Richard. 2003. New International Business English, edição actualizada (Cambridge: Cambridge University Press

Anexo IV - Redes e Comunicação de Dados

3.3.1. Unidade curricular:

Redes e Comunicação de Dados

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Pedro Gama

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

A Unidade Curricular pretende transmitir aos estudantes conceitos sobre Infra-Estruturas de Comunicações e Redes de Dados.Os temas são abordados no seguimento de uma prespectiva histórica às redes de dados, tendo em conta o crescimento alargado da sua utilização e das componentes tecnológicas associadas das últimas duas décadas.
Pretende-se, igualmente, integrar a utilização das Redes com os diversos conjuntos de aplicações e suas necessidades.
As duas componentes principais da Unidade Curricular baseiam-se no:
1) estudo do Modelo OSI e das vantagens da divisão das arquitecturas de comunicações em camadas;
2) estudo do protocolo TCP/IP, com ênfase não só na componente protocular como também no estudo de alguns protocolos específicos (DNS, DHCP, ARP, etc).Inclui ainda uma abordagem teórico-prática com utilização de equipamentos quando tal for possível e por 6 horas/semestre.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

The Course aims to convey to students concepts of Infrastructure Communications and Data Networks. Starts with an approach to the historical issues related to data networks, taking into account the growth and technological advances in the last two decades.
It also aims to integrate the use of networks with different sets of applications and needs.
But the two main components of the Course are based on:
1) study of the OSI model and the advantages of layered communication architectures;
2) study of the TCP / IP with emphasis not only on protocular issues but also the study of some specific protocols (DNS, DHCP, ARP, etc.). It also includes a theoretical-practical use of equipment where feasible and for 6 hours / semester.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Introdução:Redes;Evolução;Classificação;Componentes
Aplicações:Telemáticas;Tradicionais;Multimédia;Novas Aplicações;Necessidades
Modelo OSI:Redes Comunicações-Software;Camadas;Modelo Funcional
Internet:O que é Internet e a Web?ARPANET;Evolução Internet

TCP/IP v4:Arquitectura do TCP/IP;Descrição Protocolo;Endereço IP;Resolução endereços-ARP;Resolução endereços-RARP;Protocolos,Portos;Serviços Nomes-DNS;Protocolos apoio Gestão Redes;Protocolo http;Proxies;Serviço DHCP;Comunicação Unicast/Multicast
Ipv6-Intro.;Inovações;Funcionamento;Exemplo
Endereçamento IP:Exemplos;Subneting;Switching;Routing;
Componente Prática em Switchs Cisco:Config. de VLANs;Config.Interface IP em Switchs Cisco;Config.Rotas;Verificação Prática configurações desenvolvidas;
Princípios Firewalling:Filtragem pacotes IP;Componente Prática em Switchs Cisco:Config.Filtragem Pacotes em redes IP;Verificação Prática configurações desenvolvidas
IPv6 vs IPv4:Componente Prática em Switchs Cisco;Config.IPv6 em Routers

3.3.5. Syllabus:

Introduction: Data Networks; Historical Developments; Data Network Classification; Components
Applications:Telematic;Traditional; Multimedia;New Applications;Application Requirements.
OSI Model:Communication Networks-Software;Layers of the OSI model;
Internet:What is the Internet?What is the Web?;ARPANET,Internet Evolution;
TCP/IP v4:Architecture of the TCP/IP Description Procol;IP address;Address Resolution-ARP;Address resolution-RARP;Protocols and Ports;Name Services-DNS;Network Management Protocols; http;Proxies;DHCP Service;Unicast and Multicast Communication;
IPv6 - Introduction; Innovation; Examples
IP Address:Practical Examples of IP addressing; Subneting; Switching, Routing;
Cisco:Configuring VLANs; Interface IP Configuration; Routes Configuration;
Firewalling: IP packet filtering;Configuring Packet Filtering in IP networks;
IPv6 vs. IPv4: Component Practice Cisco switches; IPv6 Routers Configuration

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O estudo do Modelo OSI, numa primeira fase, e do TCP/IP e respectivos protocolos de comunicação numa segunda fase - cerca de metade do semestre - apoiado nas aulas teórico-práticas, possibilitam que os objectivos da cadeira sejam atingidos de uma forma mais objectiva e expedita.
Tratando-se do protocolo de comunicação utilizado na Internet e portanto o mais utilizado no mundo, é naturalmente uma das principais componentes do programa da Unidade Curricular que representa, para um dos cursos em que está inserida, a unica cadeira direcionada exclusivamente às Redes de Dados.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

OSI model and TCP / IP communication protocols study - TCP/IP about half of the term - supported by practical case studies, allows to fullfill the coherence ot the syllabus with the curricular unit's intended learning outcomes. TCP/IP, being the world's most used communication protocol, is naturally one of the main components of the Course Unit as it should be on the only course exclusively intended to deal with Data Networks.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição de temas e conceitos; Resolução de case studies; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação individual: 1) elaboração de um trabalho individual (25%), 2) Execução de trabalhos de grupo, com apresentação oral (25%), 3) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical study of the most important components of Data Networks are based on pratical demonstrations or case studies.
Classes are done exclusively with multimedia presentitions.Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino estão em coerência com os objectivos da unidade curricular por vários motivos, dos quais se destaca:
1) os conteudos teóricos são, sempre que possível, mapeados em exercícios práticos associados.

2) A exposição dos assuntos teóricos baseada na análise de estudos de caso permite também que os objectos da cadeira sejam mais facilmente atingíveis.

Quanto ao regime de avaliação, este permite avaliar principalmente os aspectos teóricos, com o apoio em praticamente todas as aulas de casos de estudo práticos, sendo a componente prática composta por exercícios próprios e respectivas soluções, que se apresenta da mesma forma extremamente abonadora para o cumprimento dos objectivos propostos.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The teaching methods are consistents with the objectives of the course for several reasons, among which:
1) The theoretical are, whenever possible, mapped and associated with practical exercises.
2) The presentation of theoretical issues based on analysis of case studies also allows the class to be easily attainable.

Regarding the evaluation system, allows to evaluate mainly the theoretical aspects supported by case studies. Practical component consists of exercises which presents the same allowances for achieving the objectives.

3.3.9. Bibliografia principal:
TANHENBAUM, A.S., Computer Networks, Prentice-Hall;
MONTEIRO, Edmundo, BOAVIDA, Fernando, Engenharia de Redes Informáticas, Editora FCA
KERNIGHAN , Brian W., RITCHIE, Dennis M., "The C Programming Language", 2nd DOUGLAS E., Comer, "Internetworking with TCP/IP - Volume I; Principles, Protocols, And Architecture", Second Edition, Prentice Hall

Anexo IV - Sistemas de Operações

3.3.1. Unidade curricular:
Sistemas de Operações

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Alexandre Manuel de Melo Banha Sousa Pereira

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
A cadeira pretende transmitir aos estudantes conceitos sobre a organização interna de sistemas operativos, bem como a perspectiva histórica sobre a evolução dos sistemas operativos ao longo das últimas décadas.
O conteúdo técnico baseia-se na descrição das componentes de sistemas operativos, sobretudo no que diz respeito à gestão de processos e gestão de memória.
Dá-se especial relevância aos conceitos associados à gestão de processos em ambientes multiprogramados, com especial atenção às evoluções tecnológicas que os processadores introduziram nos últimos anos e permitiram uma evolução na gestão de processos nos Sistemas Operativos.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
The course aims to convey to students concepts about the internal organization of operating systems. Besides the historical perspective on the evolution of operating systems over the past decades, the technical content is based on the description of the components of operating systems especially regarding process management and memory management.
Particularly relevant are concepts associated with managing processes in multiprogrammed environments, with special attention to technological developments that processors introduced in recent years and allowed changes in process management in operating systems.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
1. Revisões sobre arquitectura de computadores;
2. Evolução histórica dos Sistemas Operativos e hardware associado;
3. Conceitos de Sistemas Operativos;
4. Processos e Threads;
5. Comunicação Inter-Processos;
6. Gestão de Memória;
7. Gestão de Periféricos;
8. Estudo de casos de gestão de processos e gestão de memória nos Sistemas Operativos Linux e Microsoft Windows

3.3.5. Syllabus:

1. Revisions on computer architecture;
2. Evolution history of Operating Systems and associated hardware;
3. Operating Systems Concepts;
4. Processes and Threads;
5. Inter-process communication;
6. Memory management;
7. Peripheral Management;
8. Case studies of process management and memory management inLinux operating systems and Microsoft Windows

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos permitem expor a evolução dos sistemas operativos e hardware associado, desde o final da II Grande Guerra até aos dias de hoje, com ênfase, portanto, na prespectiva histórica que se pretende trasmitir.
O principal ênfase da Unidade Curricular será, no entanto, a descrição do funcionamento interno da Gestão de Processos e de Memória, tal como descrito nos objectivos da cadeira, pretendendo ainda, no final do semestre, uma aproximação a aspectos mais práticos da implementação dos Sistemas Operativos Modernos com exemplos práticos nos sistemas operativos modernos.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The syllabus permits a full description ot the evolution of operating systems and associated hardware, since the end of World War II until the present day, with emphasis, therefore, on the historical prespective .
The main emphasis of the Course Unit is, however, the description of Process and Memory Management, as described in the objectives of the class, ending with a more practical approach to the implementation of modern operating systems using practical examples.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição de temas e conceitos; Resolução de case studies; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação individual: 1) elaboração de um trabalho individual (25%), 2) Execução de trabalhos de grupo, com apresentação oral (25%), 3) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical study of the most important components of Operating Systems are based on pratical demonstrations or case studies.There will be a special motivation for the application of acquired skills in practical classes.Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino estão em coerência com os objectivos da unidade curricular por vários motivos, dos quais se destaca:
1) os conteúdos teóricos são, sempre que possível, mapeados em exercícios práticos associados.
2) A exposição dos assuntos teóricos baseada na análise de estudos de caso permite também que os objectos da cadeira sejam amais facilmente atingiveis.

Quanto ao regime de avaliação, este permite avaliar em medidas muito semelhantes a apreensão teórica e prática dos assuntos abordados, sendo que na componente prática o acompanhamento dos trabalhos desenvolvidos em aulas especificamente dedicadas ao efeito é extremamente abonadora para o cumprimento dos objectivos propostos.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The teaching methods are consistent with the objectives of the course for several reasons, among which:
1) The theoretical are, whenever possible, mapped to associated practical exercises;
2) The presentation of theoretical issues based on case studies witch allows students to achieve class objecives

more easily .

Regarding the evaluation system, this allows us to evaluate both theoretical and pratical components in a similar way, making pratical classes and project to be very relevant for the student sucess.

3.3.9. Bibliografia principal:
TANHENBAUM, A.S., Modern Operating Systems, 2nd Edition, Prentice-Hall; KERNIGHAN , Brian W., RITCHIE, Dennis M., "The C Programming Language", 2nd Edition, Prentice Hall; ANDREGO DA ROCHA, António, "Programação Avançada usando C", FCA

Anexo IV - Interfaces e Usabilidade

3.3.1. Unidade curricular:
Interfaces e Usabilidade

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Leonel Varandas Valbom

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
Compreender os fatores humanos que condicionam a utilização de um qualquer sistema.
Compreender os conceitos de acessibilidade e usabilidade
Desenhar e testar uma interface para uma qualquer aplicação, tendo em atenção os tipos de utilizador-alvo.
Identificar os problemas sentidos pelos utilizadores na interação com uma aplicação através de modelos de interação.
Tecer opiniões críticas sobre interfaces existentes, sugerindo alterações sempre que necessário.
Compreender a necessidade de acompanhar o desenvolvimento de software com testes de usabilidade desde o seu início.
Identificar as diferentes fases do desenvolvimento de aplicações multimédia interativas.
Enquadrar-se em novos paradigmas tecnológicos e metáforas de interação.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
To understand the human factors that condition the use of any system.
To comprehend the concepts of accessibility and usability
To design and test an interface for any purpose, bearing in mind the types of end users.
To Identify the types of interaction problems of the users of an application through interaction models.
To formulate critical opinions on existing interfaces, suggesting alterations when necessary.
To understand the need to accompany the development of software with usability tests from the onset.
To identify the different development stages of interactive multimedia applications.
To fit into new technological paradigms and interaction metaphors.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
1Interação Homem-Máquina
Aspetos Sociais e Organizacionais
Desenho Interação Homem-Máquina
2.Usabilidade Desenho Interfaces
Desenho e desenv.Interface c/Utilizador
3.Mod.Teóricos da Interação Homem-Máquina
Necessidade Mod.Teóricos
Mod.Cognitivo Processamento Humano de Card
Ciclo de Interação de Norman
Princípios,Regras,Heurísticas Engenharia Usabilidade
Recomendações e Normas Engenharia Usabilidade
4.Desenv.Centrado nos Utilizadores
Métodos e técnicas Desenv.Interfaces c/Utilizador
Impacto Social
5.Técnicas Desenho e Avaliação Interfaces c/Utilizador
Coerência e Desenho Contextualizado
Observação e perfis Utilizadores
Especificação Desenho Participados pelos Utilizadores
Especificação Modelos Mentais e Conceptuais

Análise e Modelação Tarefas
6.Desenho Interfaces Gráficas c/Utilizador
Org.Orientada às Tarefas
Tempo Resposta e Freq. Apresentação
Desenho elementos interfaces gráficas
7.Acessibilidade na Internet
Casos estudo áudio-descrição aplicações Multimédia

3.3.5. Syllabus:
1.Interaction between Man and Machine
Social and Organizational Aspects
Design and interaction between Man and Machine
2.Usibility in Interface Design
User Interface Design and Development
3.Man-MachineTheoretical Models
The need for Theoretical Models
Card Cognitive Human Processing Model
Norman Interation Cycle
Heuristic Principles and Rules of Usability Engineering
Usability Engineering Norms and Recommendations
4.User-Centered Design
-User Interface Development Methods and Techniques
-Social Impact
5.User Interface Design and Evaluation Techniques
-Consistency Contextualized Designing
-Observation of User Profiles
-Design Specifications with User Participation
- Specification of Mental and Conceptual Models
-Task Analysis and Modeling
6.Graphical User Interface Design
-Task-Oriented Organization
-Response time and Presentation Frequence
-Design of Graphic Interface Elements
7.Internet Accessibility
-Audio Description in Multimedia Applications Case-Study

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O estudante deverá:
- Saber descrever os itens a considerar na acessibilidade e usabilidade na WEB;
- Dominar as técnicas de criação de acessibilidade e usabilidade;
- Ter a capacidade de analisar a acessibilidade e usabilidade de um site;
- Saber identificar problemas de acessibilidade e usabilidade de sites;
- Resolver problemas de acessibilidade e usabilidade apresentados pelos sites.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The student will be able to:
- Describe the items to consider when assessing the accessability and usability in the WEB;
- Use the accessability and usability facilitating techniques;
- Analyze the accessability and usability of a website;
- Identify accessability and usability probles of a website;
- Resolve accessability and usability problems websites may have.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
A unidade curricular terá como metodologia base de ensino as aulas presenciais, com exposição teórica, referência a autores e obras chave da temática em estudo e apresentação de estudos de caso. Será solicitado aos estudantes a participação em pequenos momentos de avaliação baseados na exposição oral de um trabalho prático sobre os conteúdos do programa. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação individual: 1) realização de um trabalho prático (30%), 2) apresentação oral do trabalho prático (20%), 3) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The Teaching Methodology applied in class will be of a theoretical nature, with recommended names of key books

and authors on this theme. Case-studies will be presented. Students will be asked to participate in short evaluation assignments during which they will orally present a group project covering the contents in the syllabus. The evaluation of the unit may be continuous or subject to a final exam, depending on the student's choice. The continuous evaluation consists of two individual evaluation assignments, one in the middle and another at the end of the semester, together with practical exercises covering the academic contents. The student is exempted from the final exam, and passed if he/she does not obtain a grade under 8 marks in any of the continuous evaluation components and his/her overall grade is not inferior to 10 marks. The Final Exam will be taken by those students who opt to do so or those who fail to pass the continuous evaluation process.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Visto tratar-se de uma unidade curricular muito orientada à análise de casos práticos, irá solicitar-se aos estudantes que demonstrem a aquisição do seu conhecimento na elaboração de um trabalho prático sob supervisão do docente.
Este trabalho permitirá aferir se o estudante domina os conceitos e técnicas transmitidas durante a aula e se consegue elaborar um relatório crítico da avaliação da Usabilidade de um website atribuído ou aprovado previamente pelo docente.
É importante que o estudante consiga desenvolver competências para a concepção de produtos multimédia com apurada qualidade.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

As this Curricular unit is mostly based on the analysis of practical cases, students will be asked to demonstrate that they have acquired this knowledge by doing a project with the teacher's supervision.
This project will show how well students have learned the concepts and techniques taught in class, and if they are able to write a report that evaluates the usability of a Website. This project is previously assigned to the students or chosen by them with the teacher's approval. It is important that the students be able to develop high-quality multimedia product conception skills.

3.3.9. Bibliografia principal:

Alan J.Dix et al, Human Computer Interaction, 2nd ed., Prentice Hall, Fev. 1998, ISBN 0-13-239864-8
Nielsen, J. (2000) Designing Web Usability: The Practice of Simplicity. New Riders Publishing.
Web Accessibility Initiative (WAI) Home Page: http://www.w3.org/WAI/

Anexo IV - Metodologia Científica

3.3.1. Unidade curricular:

Metodologia Científica

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Alberto Armando Capelas da Conceição Carneiro

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

A Unidade Curricular de Metodologia Científica tem como objectivos fundamentais:
•Familiarizar os estudantes com o discurso, os conceitos e as teorias das Ciências Sociais;
•Reflectir sobre a especificidade do objecto em Ciências Sociais;
•Fornecer e explicar os instrumentos do conhecimento científico;
•Transmitir os princípios básicos envolvidos no planeamento de trabalhos de investigação;
•Familiarizar os estudantes com a lógica, métodos e as técnicas das Ciências Sociais, promovendo conhecimentos e competências que lhes permitam:
Estruturar um projecto de investigação definindo, e clarificando o problema a investigar;
Descrever as fases e procedimentos de uma investigação;
Identificar as diferentes técnicas de recolha de informação;
Cumprir as normas e regras da produção científica.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

This unit has as main objectives:
• Familiarize students with the discourse, the concepts and theories of social science;
• Reflecting on the uniqueness of the subject in Social Sciences;

• Provide and explain the tools of scientific knowledge;
• Transmit the basic principles involved in planning research;
• Familiarize students with the logic, methods and techniques of Social Sciences, promoting knowledge and skills to: design a research project by defining and clarifying the problem to investigate; describe the phases and procedures of an investigation; identify the different techniques of data collection; comply with the standards and rules of scientific production.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
I. Introdução: Ciência e Conhecimento
II. Metodologias Quantitativas: As fases principais de uma investigação
1. Formulação de Problemas de Investigação
2. Revisão bibliográfica
3. Formulação de hipóteses
4. Definição das variáveis
5. Definição do plano/design de investigação e da amostra
6. Recolha dos dados: procedimentos e instrumentos
7. Resultados: análise, discussão, conclusões
III. Metodologias Qualitativas – Análise de dados documentais
1. Definição de Metodologias Qualitativas (MQ)
2. Análise de conteúdo
3. Análise de discurso
IV. Considerações Éticas na Investigação nas Ciências Sociais
V. Estrutura de um projecto/relatório/artigo de investigação: partes constitutivas e regras básicas de redacção e apresentação

3.3.5. Syllabus:
I. Introduction: Science and Knowledge
II. Quantitative Methods: The main stages of an investigation
1. Formulation of Research Problems
2. Literature review
3. Hypothesizing
4. Definition of variables
5. Definition of plan / research and sample design
6. Data collection: instruments and procedures
7. Results: analysis, discussion, conclusions
III. Qualitative Methodologies - Examination of documentary evidence
1. Definition of Qualitative Methodologies (MQ)
2. Content analysis
3. Discourse analysis
IV. Ethical Considerations in Research in Social Sciences
V. Structure of a project / report / research paper: constituent parts and basic rules of writing and presenting

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Dado que o grande objectivo da unidade curricular é dotar os estudantes de competências científicas necessárias para a aprendizagem futura das demais unidades curriculares relativas ao 1º ciclo, são abordadas as metodologias de investigação em geral, no âmbito das Ciências Sociais, e são trabalhados os passos necessários à realização de estudo científicos (qualitativos ou quantitativos), quer de natureza teórica, quer de natureza empírica. Por fim, são abordadas todas as questões éticas nas Investigações Sociais.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
Once the major objective of this course is to prepare students for scientific skills necessary for further learning of other courses for the first cycle, there are addressed the research methodologies within the social sciences in general, and there are worked the necessary steps to conduct a scientific study (qualitative or quantitative), whether theoretical or empirical. Finally, all ethical issues in Social Research are dealt with.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
A leccionação é de carácter teórico e teórico-prático. As aulas teóricas são destinadas à Exposição de temas e conceitos. As aulas teórico-práticas serão espaços destinados à orientação e realização de trabalhos práticos; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) Execução de trabalhos de grupo, com apresentação oral (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The approach to the course is structured based on theoretical and theoretical-practical classes. The lectures are intended for presentation and discussion of various points of the course. The practical classes will be spaces for guidance and practical work.

Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Dado que o objectivo principal da Unidade Curricular é familiarizar os estudantes com o discurso, os conceitos e as teorias das Ciências Sociais e promover conhecimentos e competências que lhes permitam estruturar um projecto de investigação de acordo com as normas e regras da produção científica, as aulas teóricas permitem o primeiro contacto com os conteúdos e a realização do trabalho prático permite o treino dos mesmos, bem como da escrita científica.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

Since the main objective of the Course is to familiarize students with the discourse, the concepts and theories of social science and promote knowledge and skills to design a research project in accordance with the norms and rules of scientific production, theoretical classes allow the first contact with the content and doing the practical work allows training them, as well as training scientific writing.

3.3.9. Bibliografia principal:

BARDIN, Laurence (1997), Análise de Conteúdo, Lisboa, Edições 70
BELL, Judith (2004), Como Realizar um Projecto de Investigação, 3ª edição, Viseu, Gradiva
CARMO, Hermano (2008), Metodologia da investigação: guia para auto-aprendizagem, 2ª edição, Lisboa, Universidade Aberta
DESHAIES, Bruno (1997), Metodologia da Investigação em Ciências Humanas, Lisboa, Instituto Piaget
HÉBERT, Michelle Lessard [et al] (1994), Investigação Qualitativa: fundamentos e práticas, Lisboa, Instituto Piaget
KETELE, Jean-Marie (1999), Metodologia da Recolha de Dados: fundamentos dos métodos de observações, de questionários, de entrevistas, e de estudo de documentos, Lisboa, Instituto Piaget
MAGALHÃES, Manuela (1998), Construção de um questionário, Lisboa, Dinâmica
Normas de Elaboração de Trabalhos Científicos (2003) ISLA Lisboa, CIC – Centro de Investigação Científica do ISLA de Lisboa
QUIVY, Raymond, e VANCAMPENHOUDT, Luc (2008), Manual de Investigação em Ciências Sociais, Lisboa, Gradiva

Anexo IV - Arquitectura de Computadores

3.3.1. Unidade curricular:

Arquitectura de Computadores

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Alexandre Manuel de Melo Banha Sousa Pereira

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Entender o funcionamento dos computadores, de uma perspectiva microscópica até uma perspectiva macroscópica.
Reconhecimento das potencialidades e limitações de um computador.
Entendimento da forma como interagem os diversos elementos da estrutura/arquitectura de um computador.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

To understand the functioning of the computers, from a microscopical perspective to a macrocospic perspective.
Recognition of the potentialities and limitations of a computer.
Understand the interaction between the computer constituents.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Sistemas de numeração:operações aritméticas em diferentes bases
Tipo de organização de computadores e sistemas computacionais:SISD,SIMD,MISD,MIMD
Tipo de organização memória:memória privada,partilhada,redes de interligação
Introd aos componentes básicos de computador digital:CPU,memória barramento, dispositivos de E/S
Arquitectura dos processadores da família x86
Representação de dados:cadeias de caracteres,nrs inteiros positivos e negativos
Nºs em vírgula flutuante
Circuito multiplicador
Circuito divisor e ALU de vírgula flutuante
Hierarquia memórias num computador digital.
Formato programa em Assembly 486/Pentium
Entrada/saída dados.Acesso ficheiros em geral
Chamada a funções do sistema (Linux)
Variáveis e constantes,estrutura de um programa
Uso de flags
Controlo fluxo:estruturas condicionais e iterativas
Funções:definição,utilização
Conversão números inteiros para string e vice-versa
Manipulação strings
Passagem de parâmetros a funções:convenção do C e do Pascal

3.3.5. Syllabus:

Numeration Systems: arithmetical operations in different bases.
Organization of computers systems: SISD, SIMD, MISD, MIMD.
Type of memory organization: private memory, shared memory, interconnection nets.
Introduction to the basic components of a digital computer: CPU, memory, buses, I/O devices.
Architecture of the x86 processors family.
Data representation: positive and negative integers, strings.
Floating-point numbers.
Multiplying circuit.
Dividing circuit and floating-point ALU.
Hierarchy of memories in a digital computer.

Format of 486/Pentium Assembly programs.
Data output and input.
File access.
System function calls (Linux)
variable and constants, programs structure.
Use of flags
Flow control - conditional and iterative structures.
Functions - definition and use
Conversion of integer numbers for string and vice versa
Manipulation of strings
Passing parameters to functions - the C and Pascal conventions

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

OBJECTIVO: "Entender o funcionamento dos computadores, de uma perspectiva microscópica até uma perspectiva macroscópica."
CONTEÚDOS: Sistemas de numeração: operações aritméticas em diferentes bases.
Tipo de organização de computadores e sistemas computacionais: SISD, SIMD, MISD, MIMD.
Tipo de organização de memória: memória privada, memória partilhada, redes de interligação.
Introdução aos componentes básicos de um computador digital: CPU, memória, barramento, dispositivos de E/S.
Arquitectura dos processadores da família x86
Hierarquia de memórias num computador digital.

OBJECTIVO: "Reconhecimento das potencialidades e limitações de um computador."
CONTEÚDOS: Representação de dados: cadeias de caracteres, números inteiros positivos e negativos
Números em vírgula flutuante
Circuito multiplicador
Circuito divisor e ALU de vírgula flutuante

OBJECTIVO: "Entendimento da forma como interagem os diversos elementos da estrutura/arquitectura de um computador."
CONTEÚDOS: Formato de um programa em Assembly 486/Pentium
Entrada e saída de dados. Acesso ficheiros em geral

Chamada a funções do sistema (Linux)
Variáveis e constantes, estrutura de um programa
Utilização de flags
Controlo de fluxo – estruturas condicionais e iterativas
Funções – definição e utilização
Conversão de números inteiros para string e vice-versa
Manipulação de strings
Passagem de parâmetros a funções – convenção do C e do Pascal.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
OUTCOME: "To understand the functioning of the computers, from a microscopical perspective to a macrocospic perspective."
CONTENTS: Numeration Systems: arithmetical operations in different bases.
Organization of computers systems: SISD, SIMD, MISD, MIMD.
Type of memory organization: private memory, shared memory, interconnection nets.
Introduction to the basic components of a digital computer: CPU, memory, buses, I/O devices.
Architecture of the x86 processors family.
Hierarchy of memories in a digital computer.

OUTCOME: "Recognition of the potentialities and limitations of a computer."
CONTENTS: Data representation: positive and negative integers, strings.
Floating-point numbers.
Multiplying circuit.
Dividing circuit and floating-point ALU.

OUTCOME: "Understand the interaction between the computer constituents."
CONTENTS: Format of 486/Pentium Assembly programs.
Data output and input.
File access.
System function calls (Linux)
variable and constants, programs structure.
Use of flags
Flow control - conditional and iterative structures.
Functions - definition and use
Conversion of integer numbers for string and vice versa
Manipulation of strings
Passing parameters to functions - the C and Pascal conventions.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Exposição de temas e conceitos; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) realização de trabalhos individuais e/ou de grupo, com apresentação oral (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Expositive, demonstrative and participative.Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
OBJECTIVO: "Entender o funcionamento dos computadores, de uma perspectiva microscópica até uma perspectiva macroscópica."
METODOLOGIA: Expositiva e demonstrativa

OBJECTIVO: "Reconhecimento das potencialidades e limitações de um computador."
METODOLOGIA: Expositiva, demonstrativa e participativa

OBJECTIVO: "Entendimento da forma como interagem os diversos elementos da estrutura/arquitectura de um

computador."
METODOLOGIA: Expositiva, demonstrativa e participativa

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
OUTCOME: "To understand the functioning of the computers, from a microscopical perspective to a macrocospic perspective."
METHODOLOGY: Expositive and demonstrative

OUTCOME: "Recognition of the potentialities and limitations of a computer."
METHODOLOGY: Expositive, demonstrative and participative

OUTCOME: "Understand the interaction between the computer constituents."
METHODOLOGY: Expositive, demonstrative and participative

3.3.9. Bibliografia principal:
Tanenbaum, Andrew S. – "Structured Computer Organization", Prentice-Hall, 1990.System Programming Guide. Colorado Springs : INTEL, 2004

Delgado, José; Ribeiro, Carlos - Arquitectura de Computadores, FCA, Lisboa, 2008.

INTEL – IA-32 Intel® Architecture Software Developer's Manual, Volume 2A: Instruction Set Reference, A-M [Em linha]. Colorado Springs : INTEL, 2004.

INTEL – IA-32 Intel® Architecture Software Developer's Manual, Volume 2B: Instruction Set Reference, N-Z [Em linha]. Colorado Springs : INTEL, 2004..

Anexo IV - Física

3.3.1. Unidade curricular:
Física

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Maria Margarida Giestas Lima

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
Adquirir fundamentos da mecânica clássica
Descrever,identificar grandezas físicas
Enunciar Leis de Conservação
Enunciar condições de equilíbrio do corpo rígido.Listar leis de electrostática
Distinguir condutores e isoladores
Identificar conceitos do campo eléctrico:força de Coulomb,potencial eléctrico,linhas de corrente
Definir corrente eléctrica contínua e alternada.Leis Ohm/ Biot-Savart /Ampère / Faraday
Identificar unidades do SI de grandezas eléctricas
Distinguir conceitos do magnetismo
Identificar movimentos periódicos e ondulatórios
Saber as equações para oscilador harmónico simples e soluções
Enunciar lei de propagação de uma onda
Definir efeito de Doppler
Enunciar estrutura dos campos eléctrico e magnético na onda electromagnética
Enunciar princípios e métodos de emissão de ondas electromagnéticas
Definir o índice refracção
Enunciar leis de reflexão e de refracção
Enunciar os métodos modernos de transmissão das ondas e dos sinais electromagnéticos

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
Acquire the fundamentals of classical mechanics
Describe and identify physical quantities
Outlining conservation laws
Spell out the conditions of equilibrium of rigid bodies:laws of electrostatics.Distinguish between conductors and insulators

Define concepts of the electric field,Coulomb force,electric potential,current lines
Define and alternating electrical current.List the Ohm's law,Biot-Savart,Ampere and Faraday
Identify the SI units of electrical quantities
List and discuss four concepts of magnetism
Identify periodic movements and wave
Know the equations for simple harmonic oscillator and their solutions
Spell out the law of propagation of a wave
Set the Doppler effect
Outlining the structure of electric and magnetic fields in electromagnetic wave
Outlining principles and methods of electromagnetic wave emission
Set the refractive index
Spell out the laws of reflection and refraction
Outlining the modern methods of transmission of electromagnetic waves and signals

3.3.5. Conteúdos programáticos:
Cinemática:Coordenadas,movimentos
Dinâmica:Momento linear;Lei Newton;Movimento rotação;Momentos:inércia,angular,de força;Forças fricção;Campos conservativos.Leis conservação:trabalho e energia
Estática:Condições de equilíbrio,equação e movimento do corpo rígido.Momento de impulso
Campo eléctrico:Força e carga eléctrica;Leis Coulomb,Gauss;Campo eléctrico;Fluxo eléctrico;Trabalho e energia, ddp electrostático;Capacidade eléctrica
Campo Magnético:Corrente eléctrica;Leis:Ohm,Faraday,Biot-Savart,Ampère;Indução electromagnética
Oscilações:Movimento harmónico simples;Movimento amortecido;Ressonância
Movimentos ondulatórios:Ondas progressivas e estacionárias;Equação,energia transportada e propriedades de onda;Efeito Doppler
Ondas Electromagnéticas:Equações de Maxwell;estrutura dos campos eléctrico e magnética; fontes de ondas e emissão;antena transmissora de dipolo;velocidade da luz;índice de refracção;Propagação;princípio Huygens;Reflexão/Refracção;Guias de ondas;Fibras Ópticas

3.3.5. Syllabus:
Kinematics:Position and movement
Dynamics:Linear momentum,Newton's laws,rotational motion,inertia's moment, angular,friction forces,conservative camp.Conservation laws:work & energy
Static:Conditions of equilibrium & movement of rigid bodies.Moment of momentum. Equation of motion of rigid body.
Electric Field:forces & electric charge,Coulomb's Law,Electric Field,Flux,Gauss's Law,Work and energy,electrical capacity
Magnetic Field:electricity,Resistance and Ohm's Ampere's Law,magnetic induction field,Biot-Savart,electromagnetic induction, Faraday's Law;
Oscillations:Simple harmonic motion;damped oscillatory motion;Resonance
Wave motion:Progressive waves,equation & properties,Energy carried by a wave, Doppler effect,standing waves
Electromagnetic waves:Maxwell's equations,electromagnetic wave equation,wave sources and emission of electromagnetic waves,a dipole transmitting antenna,speed of light,propagation,Huygens' principle, reflection/refraction.Waveguides.Optical Fibers.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Os conteúdos apontados relacionam-se com todos os cursos de Engenharia a um nível básico, isto é são transversais e apresentam ferramentas essenciais à Informática.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The contents mentioned are related to all engineering courses at a basic level, that is they are transverse and have the essential tools of Information Technology.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Aulas expositivas
Aulas teórico práticas (exercícios)
Aulas abertas à colocação de problemas
Recurso a demonstrações práticas.
Meios audiovisuais.
Suporte e-learning.
A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) realização de exercícios individuais e/ou de grupo (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles

que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures will be accompanied with theoretical and practical problem solving exercises and theoretical material related to better understanding of the concepts being studied using projection systems and written into the frame.Laboratory classes in conducting experiments,data acquisition and processing using statistical tools and computer.Assessment can be done continuously or through a final examination,leaving the student to decide from which to choose.Continuous assessment consists of two moments of individual assessment:one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents.The student is exempted from the final examination and,therefore,approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8.The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino apontada apresenta-se como a mais própria para a correcta apreensão pelo estudante das matérias dadas. A interacção com o docente ataravés de exercícios e fichas vai possibilitando a compreensão adequada dos diversos conteúdos. O trabalho em laboratório é essencial para a reflexão e aprensão dos conceitos.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The teaching methodology has appointed itself as the most proper to correct the student's grasp of the subjects given. The interaction with the teacher and exercises through will enable a proper understanding of the various contents. The laboratory work is essential to the concepts of reflection and understanding.

3.3.9. Bibliografia principal:

•Alonso, M., Finn, E., Física , Addison-Wesley, Madrid, 1999, ISBN 8478290273.
•Dias de Deus, J., et al., Introdução à Física , 2ª Ed., McGraw-Hill, Lisboa, 2000, ISBN 9727730353.
•Fishbane, P., et al., Physics for Scientists and Engineers - Extended , 2ª Ed., Prentice-Hall, New Jersey, 1996, ISBN 0132689545.
•Halliday, D., et al., Fundamentals of Physics , 5ª Ed., John Wiley, 1993, ISBN 0471105589.
(existe na biblioteca; existe também uma tradução brasileira da 4ª edição)
•Indias, M. A. C, Curso de Física II, McGraw-Hill, Lisboa, 1994, ISBN 972924156
•Serway, Principles of Physics , 3ª Ed., Thomson Learning, 2000, ISBN 0030395496.
•Main, I., Vibrations and Waves in Physics, 2ªEd., Cambridge Univ. Press, Cambrigde, 1984, ISBN 0521278465.
•Grant, I. S., Phillips, W. R., Electromagnetism, John Wiley, 1991, ISBN 0471927120.

Anexo IV - Fundamentos da Programação

3.3.1. Unidade curricular:

Fundamentos da Programação

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Miguel Mourão Fialho Bugalho

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

- Relembrar e praticar os conceitos base de programação como "algoritmo", "programa" ou o método "dividir para conquistar", e introduzir conceitos mais avançados como "programação procedimental" ou "gestão de memória".
- Desenvolver a capacidade de estruturação de um programa
- Desenvolver a capacidade de raciocínio para a resolução de problemas de programação

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

- Remember and practice the basic concepts of programming like "algorithm", "program"or method "divide and conquer", and introduce more advanced concepts as "procedural programming" or "memory management".
- Develop the ability to structure a program
- Develop the capacity of reasoning to solve programming problems

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- Apresentação da unidade curricular e revisão de conceitos bases de programação como algoritmo, linguagem de

programação e etapas do desenvolvimento de programas.
- Revisão de conceitos base da linguagem C:
- Tipos de dados, Operadores e Controlo de Fluxo
- Input / Output
- Funções e abstração procedimental. Passagem de parâmetros, resultado da função, funções recursivas.
- Arrays e Tipos estruturados de dados
- Tipos abstractos de dados
- Gestão de memória: Ponteiros e alocação dinâmica de memória

3.3.5. Syllabus:
- Presentation of the course concepts and review of programming basics such asalgorithm, programming language and development phases of programs.
- Review of basic concepts of C:
- Data Types, Operators and Flow Control
- Input / Output
- Functions and procedural abstraction. Parameter passing, function result, recursive functions.
- Arrays and structured data types
- Abstract data types
- Memory management: Pointers and dynamic memory allocation

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A recapitulação e prática de conceitos é feita através dos dois primeiros conteúdos.
Novos conceitos de programação como "abstração procedimental" ou "gestão de memória" estão presentes nos restantes conteúdos.
O desenvolvimento da capacidade de estruturação de programas é feito com recurso ao ensino e prática das abstrações procedimentais e de dados.
Os conceitos ensinados na unidade curricular foram estruturados de forma a rever e complementar os conhecimentos adquiridos em unidades anteriores e formam as bases necessárias à resolução de problemas de programação. O desenvolvimento do raciocíonio do discente, enunciado no último objectivo, é feito através da prática desses conceitos em exercícios de programação durante as aulas.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The recapitulation of concepts and practice is done through the first two content.
New programming concepts as "procedural abstraction" or "memory management" are present in the remaining contents.
Capacity development of structured programs is achieved through teaching and practice of procedural programming and data abstractions.
The concepts taught in the course are structured to revise and supplement the knowledge acquired in previous units and form the foundation required to solve programming problems. The development of student's reasioning, stated in the last objective,is achieved through the practice of these concepts in programming exercises during classes.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
O ensino focar-se-á na apresentação dos conceitos e exemplos usando meios audiovisuais, na prática desses conceitos através da resolução de pequenos problemas no computador pelo discente, e no debate dos problemas, resoluções e ideias apresentadas. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) realização de trabalhos individuais e/ou de grupo (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Classes will focus on the presentation of concepts using visual tools and examples and solving small problems on the computer by students and on the discussion of the problems,resolutions and ideas presented.The practical component of the course will alternate with the introduction of concepts.Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia definida foca-se não só na aprendizagem dos conceitos de programação, como também na prática desses conceitos de forma a que possam ser utilizados no futuro. O objectivo de revisão de conceitos e introdução de novos conceitos é atingido através da apresentação pelo docente dos conteúdos, sendo reforçados pelos exemplos e exercícios.
Os objectivos de desenvolvimento da estruturação e do raciocínio para a resolução de problemas é atingido através dos exercícios propostos e debate das soluções, tendo como base os conceitos leccionados.
A avaliação contínua permite aos discentes avaliar o seu estado de aprendizagem e ao docente avaliar a progressão da aprendizagem.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The defined methodology focuses not only on learning the concepts of programming, but also to practice these concepts so that they can be used in the future.
The review of concepts and introduction of new concepts, mentioned in the first objective, is achieved through the presentation of concepts by the teacher, being reinforced by the examples and exercises.
The objective of developing the reasoning and structuring capacities to solve programming problems is achieved through the exercises and discussion of solutions, and is based on the concepts taught.
There are two dimensions to the evaluation: continuous vs exam and written vs project.
Continuous evaluation allows students to assess their state of learning and allows the teacher to evaluate the progression of learning. Because of this function, continuous evaluation does not exceed 50% and can even be completely replaced by the final exam, thus fulfilling its main function to assist in clarifying the concepts to be taught and not penalizing the student during a early stage of his learning process.
The project evaluation, contained in the continuous component, seeks to foster the continued practice of concepts by students. However, this evaluation requires more time from the student then others, and can lead to scatter his attention to the program been taught. As such it is used to supplement, and the number and size of evaluations is limited. The written evaluation requires only for the student to follow the concepts being taught, and can therefor fill the remaining periods of continuous assessment. This evaluation also allows for a greater focus on the objectives set out: concept learning, practice of those concepts and critical analysis of the solutions to the problems proposed.

3.3.9. Bibliografia principal:
- Introdução à Programação Usando C, AntónioRocha, FCA
- Linguagem C de Luís Damas
- The C Programming Language, Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie

Anexo IV - Sistemas Digitais

3.3.1. Unidade curricular:
Sistemas Digitais

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Miguel Sérgio Amaro Pedro Silva

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
Compreensão e capacidade de utilização dos conceitos e tecnologias utilizadas em Electrónica Digital. Primeiros contactos com um Laboratório de Electrónica e ferramentas básicas de diagnóstico em análise de circuitos de pequena/média complexidade. Projecto/análise de circuitos combinatórios e sequênciais usando circuitos integrados comerciais. Domínio de ferramentas de ajuda ao projecto CAD. Experiência na Implementação de protótipos de circuitos digitais.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
Understanding and capacity to apply the concepts and technologies used in Digital Electronics.
First contacts with an Electronics Laboratory and basic tools of diagnosis in analysis of circuits of small/average complexity.
Project and analysis of combinatory and sequential circuits using commercial integrated circuits.
Learn how to use tools to aid CAD projects.
Acquire experience in the implementation of standard digital circuits.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
1. Circuitos Lógicos Básicos

2. Álgebra de Boole
3. Sistemas de Numeração
4. Funções Lógicas
5. Circuitos combinatórios básicos. Tecnologia LSI (Low Scale Integration)
6. Circuitos combinatórios MSI (Médium Scale Integration)
7. Circuitos Digitais com Memória
8. Síntese de Circuitos Sequenciais

3.3.5. Syllabus:
1. Basic Logical Circuits
2. Boole's Algebra
3. Numeration Systems
4. Logical functions
5. Combinatory Circuits. Technology LSI (Low Scale Integration)
6. Combinatory Circuits MSI (Médium Scale Integration)
7. Digital Circuits with Memory
8. Synthesis of Sequential Circuits

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

OBJECTIVO: "Compreensão e capacidade de utilização dos conceitos e tecnologias utilizadas em Electrónica Digital."
CONTEÚDOS: Circuitos Lógicos Básicos. Álgebra de Boole. Sistemas de Numeração. Funções Lógicas.

OBJECTIVO: "Primeiros contactos com um Laboratório de Electrónica e ferramentas básicas de diagnóstico em análise de circuitos de pequena/média complexidade."
CONTEÚDOS: Circuitos combinatórios básicos. Tecnologia LSI (Low Scale Integration)

OBJECTIVO: "Projecto/análise de circuitos combinatórios e sequênciais usando circuitos integrados comerciais."
CONTEÚDOS: Circuitos combinatórios básicos. Tecnologia LSI (Low Scale Integration).
Circuitos combinatórios MSI (Médium Scale Integration).

OBJECTIVO: "Domínio de ferramentas de ajuda ao projecto CAD."
CONTEÚDOS: Síntese de Circuitos Sequenciais.

OBJECTIVO: "Experiência na Implementação de protótipos de circuitos digitais."
CONTEÚDOS: Circuitos Digitais com Memória.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

OUTCOME: "Understanding and capacity to apply the concepts and technologies used in Digital Electronics."
CONTENTS: Basic Logical Circuits. Boole's Algebra. Numeration Systems. Logical functions.

OUTCOME: "First contacts with an Electronics Laboratory and basic tools of diagnosis in analysis of circuits of small/average complexity."
CONTENTS: Combinatory Circuits. Technology LSI (Low Scale Integration)

OUTCOME: "Project and analysis of combinatory and sequential circuits using commercial integrated circuits."
CONTENTS: Combinatory Circuits. Technology LSI (Low Scale Integration)
Combinatory Circuits MSI (Médium Scale Integration)

OUTCOME: "Learn how to use tools to aid CAD projects."
CONTENTS: Synthesis of Sequential Circuits.

OUTCOME: "Acquire experience in the implementation of standard digital circuits."
CONTENTS: Digital Circuits with Memory.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição de temas e conceitos; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) realização de trabalhos individuais e/ou de grupo, com apresentação oral (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Expositive, demonstrative and participative. Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

OBJECTIVO: "Compreensão e capacidade de utilização dos conceitos e tecnologias utilizadas em Electrónica Digital."
METODOLOGIA: Expositiva, demonstrativa e participativa

OBJECTIVO: "Primeiros contactos com um Laboratório de Electrónica e ferramentas básicas de diagnóstico em análise de circuitos de pequena/média complexidade."
METODOLOGIA: Demonstrativa e participativa

OBJECTIVO: "Projecto/análise de circuitos combinatórios e sequênciais usando circuitos integrados comerciais."
METODOLOGIA: Expositiva, demonstrativa e participativa

OBJECTIVO: "Domínio de ferramentas de ajuda ao projecto CAD."
METODOLOGIA: Demonstrativa e participativa

OBJECTIVO: "Experiência na Implementação de protótipos de circuitos digitais."
METODOLOGIA: Expositiva, demonstrativa e participativa.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

OUTCOME: "Understanding and capacity to apply the concepts and technologies used in Digital Electronics."
METHODOLOGY: Expositive, demonstrative and participative

OUTCOME: "First contacts with an Electronics Laboratory and basic tools of diagnosis in analysis of circuits of small/average complexity."
METHODOLOGY: Demonstrative and participative

OUTCOME: "Project and analysis of combinatory and sequential circuits using commercial integrated circuits."
METHODOLOGY: Expositive, demonstrative and participative

OUTCOME: "Learn how to use tools to aid CAD projects."
METHODOLOGY: Demonstrative and participative

OUTCOME: "Acquire experience in the implementation of standard digital circuits."
METHODOLOGY: Expositive, demonstrative and participative

3.3.9. Bibliografia principal:

Arquitectura de Computadores: dos Sistemas Digitais aos Microprocessadores Guilherme Arroz. IST Press 2007
BAPTISTA, Carlos Pedro, Fundamental dos Sistemas Digitais, Lisboa, FCA, 2002.
SÊRRO, Carlos, Sistemas Digitais: Fundamentos Algébricos, IST Press; Lisboa 2003.
Gajski, D., Principies of Digital Design, Prentice Hall, 1997.
Mano, M. Morris & KIME, Charles R, Logic and Computer Design Fundamentals, Prentice Hall, 1997.
Nunes, M. Serafim, Sistemas Digitais, Presença, 1982.

Anexo IV - Programação em Lógica

3.3.1. Unidade curricular:

Programação em Lógica

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Miguel Mourão Fialho Bugalho

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

- Introduzir o paradigma de programação em lógica e os conceitos a ele associados.
- Desenvolver a capacidade de resolução de problemas de programação diferentes dos anteriormente abordados usando uma linguagem declarativa.
- Mostrar as vantagens da programação em lógica para alguns tipos de problema e desenvolver a capacidade de reconhecer esse tipo de problemas

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

- Introduce the paradigm of logic programming and the concepts associated with it.
- Develop the ability to solve programming problems different from those previously addressed using a declarative language.
- Show the advantages of logic programming for some types of problems and develop the ability to recognize such problems

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Conceitos base da Programação em Lógica: cláusulas, predicados, factos, perguntas, regras
Lógica proposicional.
Lógica de predicados.
Regras de inferência.
Cláusulas de Horn.
Unificação e princípio da resolução.
Forma normal conjuntiva.
Traçados e árvores de pesquisa.
Negação e cortes

3.3.5. Syllabus:

Basic concepts of logic programming: clauses, predicates, facts, questions, rules
Propositional logic.
Predicate logic.
Rules of inference.
Horn clauses.
Principle of unification and resolution.
Conjunctive normal form.
Traces and search trees.
Negation and cuts

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conceitos abordados nos conteúdos programáticos escolhidos constituem a base da programação em lógica. O primeiro objectivo proposto é atingido através da apresentação destes conceitos, sendo os restantes dois objectivos atingidos através de exercicios práticos, com base nestes conceitos e usando a linguagem declarativa Prolog.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The concepts covered in the chosen syllabus form the basis of logic programming. The first objective is achieved through the presentation of these concepts. The remaining two objectives are achieved through practical exercises based on these concepts and using the declarative language Prolog.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino focar-se-á na apresentação dos conceitos e exemplos usando meios audiovisuais, na prática desses conceitos através da resolução de pequenos problemas no computador pelo discente, e no debate dos problemas, resoluções e ideias apresentadas. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) realização de trabalhos individuais e/ou de grupo (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes will focus on the presentation of concepts using visual aids and examples, in the practice these concepts by solving small problems on the computer by students, and on the discussion of the problems, resolutions and ideas presented.Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a

final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia definida foca-se em desenvolver, no estudante, capacidades de resolução de novos problemas usando para tal o paradigma de programação em lógica.
O primeiro objectivo é atingido através da apresentação dos conceitos de programação em lógica. O segundo e terceiro objectivos estão focados principalmente na componente prática, sendo o primeiro conseguido através da resolução dos problemas apresentados nas aulas e segundo através da análise critica das soluções com foco nas características das linguagens declarativas.
A avaliação contínua permite aos estudantes avaliar o seu estado de aprendizagem e ao docente avaliar a progressão da aprendizagem.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The defined methodology focuses on developing the students ability to solve new problems using the logic programming paradigm .
The first objective is achieved by presenting the concepts of logic programming. The second and third objectives are focused mainly on the practical component, the first is achieved by solving the problems presented in class and the second through the critical analysis of solutions with focus on the characteristics of declarative languages.
Continuous evaluation allows students to assess their state of learning and allows the teacher to evaluate the progression of learning.

3.3.9. Bibliografia principal:

Leon Sterling and Ehud Shapiro, The Art of Prolog.

Anexo IV - Álgebra Linear

3.3.1. Unidade curricular:

Álgebra Linear

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Manuel António Coelho do Carmo

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Dominar a nível básico conceitos sobre matrizes e sua utilização.
Aprender fundamentos de Álgebra Linear que permitam mais tarde avançar para estudos mais profundos.
Desenvolver o raciocínio dedutivo.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

Mastering the basic level concepts of matrices and their use.
Learn fundamentals of linear algebra to allow later move on to further study.
Develop deductive reasoning.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Espaços Vectoriais
Transformações lineares
Matrizes
Sistemas e Equações lineares
Determinantes
Valores e Vectores Próprios
Produto Interno, Externo e Misto.

3.3.5. Syllabus:

Vector Spaces
linear transformations
matrices

Systems and Linear Equations
determinants
Eigenvalues and Eigenvectors
Internal Product, External, and Mixed.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Esta Unidade Curricular destina-se a lançar as bases para um estudio avançado em Engenharia Informática. Esta pressupõe conteúdos a nível de Análise como a Análise numérica e cálculo Automático ou de Geometria . Estes contéudos necessitam da UC de Algebra Linear quer a nível de racíocinio quer a nível de programação. Tambem as UC de informática se apoiam fortemente no estude da Algebra aqui proposto.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

This course is intended to lay the groundwork for an art studio in Computer Engineering. This content requires the level of analysis such as Numerical Analysis and Automatic Calculation or Geometry. This content requires the UC Algebra Linear want the level of thinking both in terms of programming. Also UC computing rely heavily on the study of algebra proposed here.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas acompanhadas com aulas teórico práticas com resolução de problemas e de exercícios relacionados com material teórico para melhor compreensão dos conceitos em estudo usando sistemas de vídeo projecção e escrita em quadro. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) realização de exercícios individualmente e/ou em grupo (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures accompanied with theoretical with practical problem solving exercises and theoretical material related to better understanding of the concepts under study using video projection systems and writing in context. Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose. Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino proposta numa UC onde ocorrem bastantes conceitos teóricos está de acordo com a imposição de váris exercícios e fichas de trabalho que proporcionem auma melhor compreensão ao estudante.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The teaching methodology proposed by a UC where there is plenty of theoretical concepts in accordance with the imposition of several exercises and worksheets that provide a better understanding to the student.

3.3.9. Bibliografia principal:

Apostol,T., Calculus, Vol 1, John Wiley and Sons, New York, 1976.
Apostol,T., Calculus, Vol 2, John Wiley and Sons, New York, 1976.
Agudo, F. Dias, Introdução á Algebra Linear e Geometria Analıtica, Escolar Editora, 1992.
Giraldes, Emıília e outros, Algebra Linear e Geometria Analıtica, McGraw-Hill, 1995.
Magalhães, Luıs, Algebra Linear como Introdução a` Matemaática Aplicada, Texto Editora, 9a edição, 2001.
Lang, S, Linear Algebra, Springer-Verlag, UTM, 1989.
Lay, David C., Allgebra Linear e suas aplicaçoes, LTC - Livros Tecnicos e Cientıficos S.A., 2a Edição, 1999.
Leon, Steven J., A´lgebra Linear com aplicações, LTC - Livros Tecnicos e Cientıficos S.A., 4a Edicção, 1999.
Monteiro, Antonio, Pinto, Gonçalo e Marques, Catarina, Algebra Linear e Geometria Analıtica, Problemas e Exercıcios, McGraw-Hill, 1997.
Lipschutz Schaum, Algebra Linear, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill, 1994.

Anexo IV - Startups e Modelos de Financiamento

3.3.1. Unidade curricular:
Startups e Modelos de Financiamento

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Joaquim António Aurélio Casaca

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
Promover o empreendedorismo através do estudo dos diversos tipos de startups.
- Elaboração e estruturação do modelo de negócio mais adequado.
- Quais os financiadores e formas de financiamento de uma startup nos seus diferentes estádios de desenvolvimento.
- Elaboração de planos de negócio.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
- Promote entrepreneurship through the study of different types of startups.
- Development and structuring the most appropriate business model.
- Who are the investors and the differrents financing tools in the different stages of a startup development.
- Development of business plans.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
- O que é uma startup e porquê constituir uma.
- Quais as diferentes tipos de startups e suas diferenças.
- Quais os diferentes estádios de vida de uma startup e suas especificidades.
- Como determinar as necessidades de investimento de uma startup ao longo dos seus diferentes estádios de vida.
**** Cash Flow.***
**** Equilibrio inanceiro de curto prazo.***
**** Equlibrio financeiro de médio longo prazo.***
- Quais os meios de financiamento disponiveis e sua obtenção.
**** Capitais Próprios. "Family, Friends and Others".***
**** Capitais alheios.***
**** Empréstimos bancários. Microcrédito.***
**** Capital de Risco. Business Angels.***
**** Outras formas de financiamento.***
**** Apoios de entidades públicas.***
- Análise de casos reais de startups.
- Elaboração do modelo de negócio de uma startup e respectivo financiamento.

3.3.5. Syllabus:
- What is a startup and why provide one.
- What are the different kinds of startups and their differences
- What are the different stages of life of a startup and its specificities
- How to determine the needs of a startup investment over the different stages of life
**** Cash Flow.***
**** Short-term financial analysis.***
**** Financial analysis in the long term.***
- What are the available financing means and how we colud obtain them.
**** Share capital. "Family, Friends and Others".***
**** Debt capital***
**** Bank loans. Micro credit.***
**** Risk Capital. Business Angels***
**** Other forms of finance***
**** Support for public entities***
- Analysis of actual startups in the market.
- Development of the business model and how to financing a startup.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O estudo dos vários tipos de startup vai permitir que os estudantes alarguem os seus horizontes em termos de oportunidades de aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso num negócio seu.
A aprendizagem da elaboração de um modelo de negócio, da aprendizagem de conceitos básicos de finanças bem como o conhecimento dos intrumentos e financiamento de projecto acompanhado por um caso global e pela análise de casos reais permitirá ao estudante ter na sua posse os meios necessários para projectar e iniciar o su negócio.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The study of several types of startup will allow students to extend their horizons in terms of opportunities to apply knowledge acquired in their own business.
Learning the development of a business model, learning basic concepts of finance as well as knowledge of instruments and project financing followed by a global analysis of the real cases will allow the student to have in his possession the means to project and start the business.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Exposição de temas e conceitos; Resolução de case studies; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) realização de exercícios individuais e/ou em grupo, com apresentação oral (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Exposure of theoretical concepts by teacher and their subsequent implementation.
Analysis of real cases.Development of class work including all the concepts administered.
Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose.Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents. The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8.The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A aprendizagem do conceito de startup e dos seus objectivos permite aos alunos descobrirem uma saída profissional como empreendedores e futuros empresários. Para tal são ministrados conhecimentos de gestão de negócios, de introdução às finanças, bem como as diferentes formas de financiarem o seu negócio.
A análise de casos reais e a elaboração de um modelo de negócio e seu financiamento são ferramentas indispensáveis para o estudante ter consciência de como desenhar, iniciar e iniciar a actividade da sua startup.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The learning of what is a startup and its objectives allows students to find a professional output as entrepreneurs and future owners and shareholders. For this knowledge are taught business management, introduction to finance, as well as different ways to finance your business.
The analysis of real cases and developing a business model and its financing are essential tools for the student to be aware of how to design and initiate the activity of your startup.

3.3.9. Bibliografia principal:
BREALEY, Richard A., MYERS, Stewart C., ALLEN, Franklin (2008), Princípios de Finanças Empresariais, 8a edição, McGraw Hill Brasil – Tradução da 9ª edição

SOARES, Isabel e outros (2007) Decisões de Investimento – Análise Financeira de Projectos,Lisboa, Edições Silabo

RODRIGUES, Jorge Nascimento, CORREIA, Geraldine (2004), Mestres da Geração Start-Up, Edições Centro Atlêntico

Startups.Co.Uk (2010) Start Your Own Business 2011 How To Plan, Fund And Set-Up A Successful Business, (UK) CRIMSON PUBLISHING

William H., Iii Draper (2011), The Startup Game Inside The Partnership Between Venture Capitalists And Entrepreneurs (UK) Palgrave Macmillan

Anexo IV - Análise Matemática I

3.3.1. Unidade curricular:
Análise Matemática I

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Maria Margarida Giestas Lima

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
Aprendizagem das noções básicas da Análise Matemática, com carácter amplo e integrador. Os estudantes devem adquirir competências de técnicas de cálculo, fundamentais para a aprendizagem da Física e da Engenharia. Deve-se implementar a análise crítica, o raciocínio lógico, a intuição e criatividade, como ferramentas de auxilio à resolução de problemas de Engenharia. Explicitar e discutir áreas de aplicação concreta, à área de estudo, e a unidades curriculares posteriores do ciclo de estudos, dos conteúdos ensinados.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
Learning of the basics of Mathematical Analysis as the matter of broad and inclusive. Students should acquire skills in calculation techniques are fundamental to the learning of a physics and engineering. It should be implement the critical analysis, logical thinking, the intuition and creativity as tools in help with the resolution of engineering problems. Explain and discuss areas of practical application, the study area, and later of the degree disciplines, the content taught.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
1Topologia e sucessões de nºs reais
2Funções reais de variável real
2.1Funções logarítmicas,exponenciais,trigonométricas e suas propriedades
2.2Definição de limite,propriedades do limite,limites laterais
2.3Continuidade
3Diferenciabilidade de funções reais de variável real
3.1Definição empírica e interpretação geométrica de derivadas
3.2Regras de derivação,derivada da função composta e da função inversa
3.3Derivadas de ordem superior
3.4Indeterminações.Regra de Cauchy
4Aplicações das derivadas
4.1Extremos locais
4.2Teoremas de Roulle e Lagrange
4.3Concavidades,assimptotas
5Primitivas
5.1Definição de primitiva
5.2Tipos de funções a primitivar,métodos de primitivação
6Integral
6.1Definição e porpriedades de integral
6.2Teorema do valor médio
6.3Teorema fundamental do cálculo integral
6.4Métodos de integração
6.5Integrais impróprios
7Séries e séries de funçoes
7.1Definição de série e definição de série de funções
7.2Critérios de convergência
7.3Fórmula de Taylor

3.3.5. Syllabus:
1Topology and sequences of a real numbers
2Real functions of a real variable
-Logarithmic,exponential,trigonometric functions and their properties
-Definition of a limit,the limit properties and lateral limits
-Continuity
3Differentiability of real functions of the real variable
-Empirical definition and geometric interpretation of a derivatives
-Derivation rules,derivative of the composite function and inverse function
-Higher order derivatives
-Indeterminations.Cauchy rule

4Applications of derivatives
-Local extrems
-Roule and Lagrange theorems
-Concavity and asymptotes
5Primitives
-Primitive definition
-Types of functions and methods of the primitivations
6Integral
- Definition of a integral and porpriedades
- Mean value theorem
- Fundamental theorem of a integral calculus
- Integration Methods
- Improper integrals
7Series and series of functions
- Definition of a series and series of the functions defining
- Convergence criteria
- Taylor's formula

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A aprendizagem das noções topológicas é feita através de itens como, noções de vizinhança, majorantes e minorantes, pontos isolados e pontos de acumulação, máximos, mínimos, infímo e supremo.
A aprendizagem das funções logarítmo, exponencial e trigonométricas, bem como das suas propriedades, é efectuada através do estudo de modelos matemáticos aplicados à Engenharia, em particular à Engenharia Informática.
A prendizagem de limites e de continuidade é realizada através dos conceitos de ponto de acumulação e aproximações no infinito; os pontos anteriores servem para a aprendizagem das assimptotas
A aprendizagem das derivadas é feita pela abordagem transversal à disciplina de Física, invocando os conceitos de velocidade e de aceleração
A aprendizagem das aplicações das derivadas, incluindo os teoremas de Cauchy e de Lagrange, é feita com os conceitos de Física, de monotonia de uma função bem como da sua curvatura (concavidade), tendo sempre presente o conceito de optimização, usado frequentemente em simulações, logo em disciplinas relacionadas com Informática
A apredizagem de primitivas é realizada pelo conceito do caminho contrário, invocando o caminho directo como sendo o da derivada
Na aprendizagem dos integrais devem ser utilizadas as abordagens ao cálculo de área não regulares bem como a suas aproximações
Nas séries devemos invocar o conceito do infinito, muitas das vezes utilizadas em simulação quando se pretende efectuar simulações em ciclos.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The learning of the topology concepts is done through items such as a notions of neighborhood, lower bounds and upper bounds, outliers and points of the accumulation, maximum, minimum, smallest and highest.
The learning functions of the logarithm, exponential and trigonometric, and their properties, is a made through the study of the mathematical models applied to engineering, particularly in the Computer Engineering.
The learning of the limits and continuity is carried through the concepts of the accumulation point at a infinity and approaches, the points above are for the learning an asymptotes
Learning of the derivatives is done by cross-cutting approach to the discipline of physics, by invoking the concepts of the speed and acceleration
Learning applications of the derivatives, including the Cauchy and Lagrange theorems, is made with the concepts of physics, the humdrum of a function well as its curvature (concavity), bearing in mind the concept of optimization, often used in simulations , so in disciplines related to Computer
The learning of a primitives is done by the concept of the other way, by invoking the direct path of the derivative.
On learning of the integrals must be based on the approach to the calculation of not regular area as well as their approximations
In the series we must invoke the concept of infinity, often used in simulation when they want to perform simulations in cycles.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição de temas e conceitos; Resolução de case studies; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) realização de exercícios individuais e/ou em grupo (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical lessons will be expositive and illustrated with examples of practical application.The practical lessons consist in solving exercises for applying the methods and results presented in the theoretical lessons.Software will be used to study the specific functions for viewing the their properties.Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose.Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents.The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A aprendizagem dos conceitos topológicos e de sucessões de números reais é efectuada recorrendo a exemplos de aplicação prática considerando a noção de "vizinho", de "sozinho", de "maior (menor) que todos à sua volta" e de sequências de valores, como, por exemplo, a reprodução de animais.

Os restantes conteúdos programáticos são iniciados com uma tarefa de investigação (com aplicação prática sempre que possível) para que os estudantes deduzam teoremas, lemas e estratégias de resolução dos problemas propostos. Sempre que disponível, as conclusões devem ser acompanhadas por softwares específicos sobre o estudo de funções de forma a ser possível uma interpretação geométrica. Por exemplo, o cálculo do valor de um intergral de ser acompanhado por uma simulação de somas "superiores" e "inferiores".

As questões de aula (quatro, uma por tópico com discussão aberta) ou a frequência intercalar, devem avaliar os primeiros quatro tópicos dos conteúdos propostos. Os restantes tópicos devem ser avaliados na frequência final.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The learning of topological concepts and sequences of a real numbers is made using examples of the practical application considering the notion of "neighbor" of "alone", "higher (lower) than everyone around him" and sequences of the values, for example, the reproduction of the animals.

The remaining syllabus is started with a research task which (with practical application where possible) for students to deduce theorems, lemmas and strategies for solving the problems proposed. Where available, the conclusions must be accompanied by specific software on the study of the functions to be possible an geometric interpretation. For example, the calculation of the value of an integral to be matched by a simulation the "superior" and "inferior" sums.

The issues of class (four, with an open discussion by topic) or intermediate frequency, to assess the first four topics of the proposed contents. The remaining issues should be evaluated in the final frequency.

3.3.9. Bibliografia principal:

[1] Anton, H. (1999) - Calculus, A New Horizon, Sixth Edition, John Wiley & Sons
[2] Anton, H.; Bivens, I.; Davis, S. (2005) - Calculus, Eighth Edition, John Wiley & Sons
[3] Apostol, T. M. (1967) - Calculus, Vol. I, Second Edition, John Wiley & Sons
[4] Campos, F. J. (1982) - Introdução à Análise Matemática, Fundação Calouste Gulbenkian
[5] Piskounov, N. (1990) - Cálculo Diferencial e Integral, Vol. I, 9ª Edição em Língua Portuguesa, Edições Lopes da Silva
[6] Santos, G. J. (1989) - Curso de Análise Matemática, Escolar Editora
[7] Sá, A. A.; Louro, B. (2008) - Sucessões e Séries - Teoria e Prática, Escolar Editora
[8] Swokowski, E. W. (1991) - Cálculo com Geometria Analítica, Vol. I, 2ª Edição, McGraw-Hill, São Paulo

Anexo IV - Análise Matemática II

3.3.1. Unidade curricular:

Análise Matemática II

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Maria Margarida Giestas Lima

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Aprendizagem das noções básicas da Análise Matemática, com carácter amplo e integrador. Os estudantes devem adquirir competências de técnicas de cálculo, fundamentais para a aprendizagem da Física e da Engenharia. Deve-se implementar a análise crítica, o raciocínio lógico, a intuição e criatividade, como ferramentas de auxilio à resolução de problemas de Engenharia. Explicitar e discutir áreas de aplicação concreta, à área de estudo, e a

disciplinas posteriores da Licenciatura, dos conteúdos ensinados.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

Learning of the basics of Mathematical Analysis as the matter of broad and inclusive. Students should acquire skills in calculation techniques are fundamental to the learning of a physics and engineering. It should be implement the critical analysis, logical thinking, the intuition and creativity as tools in help with the resolution of engineering problems. Explain and discuss areas of practical application, the study area, and later of the degree disciplines, the content taught.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. Equações Diferenciais
1.1. Equações de primeira ordem
1.2. Campos de direcçõe e o método de Euler
1.3. Modelação com equações diferenciais
2. Espaços de várias dimensões
2.1. Revisões sobre vectores, rectas e planos em várias dimensões
2.2. Superfícies quadráticas
2.3. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas
3. Funçoes vectoriais de variável real
3.1. Continuidade, diferenciabilidade e integrais
4. Funções de várias variáveis
4.1. Introdução. Noções topológicas em R2 e R3
4.2. Limites e continuidade
4.3. Derivadas parciais, diferenciabilidade
4.4. Regra da derivação da função composta
4.5. Derivada direccional, significado geométrico do gradiente
4.6. Cálculo de extremos
4.7. Extremos condicionados, multiplicadores de Lagrange
5. Integrais múltiplos
5.1. Integrais duplos
5.2. Integrais triplos
5.3. Mudança de variável em integrais múltiplos

3.3.5. Syllabus:

1. Differential Equations
1.1. First-order equations
1.2. Direction fields and Euler's method
1.3. Modelling with differential equations
2. Spaces of various sizes
2.1. Reviews on vectors, lines and planes in various dimensions
2.2. Quadratic surfaces
2.3. Polar coordinates, cylindrical and spherical
3. Vector functions of real variable
3.1. Continuity, differentiability and integral
4. Functions of several variables
4.1. Introduction. Topological concepts in R2 and R3
4.2. Limits and continuity
4.3. Partial derivatives, differentiability
4.4. Rule derivation of the composite function
4.5. Directional derivative, gradient geometrical significance
4.6. Calculus of extremes
4.7. Extremes conditioned, the Lagrange multipliers
5. Multiple integrals
5.1. Double integrals
5.2. Triple integrals
5.3. Change of variables in multiple integrals

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A aprendizagem das equações diferenciais é feita através do recurso a equações diferenciais separáveis, equações diferenciais lineares de primeira ordem, equações diferenciais lineares de segunda ordem, com recurso ao método de Euler, e sua interpretação e aplicação
Nos espaços de várias dimensões a aprendizagem deve ter como objectivo a preparação de futuros capítulos onde serão abordados conceitos associados ao movimento. Serão dados conceitos de mudanças de variável para coordenadas polares, cilíndricas e esféricas com utilidade no estudo de órbitas de planetas, satélites e partículas atómicas, logo de transformações biunivocas entre o plano e o espaço, fazendo-se dessa forma uma ligação ao

estudo de funções vectoriais de variável real com abordagem à aceleração e força centrípeta
A aprendizagem das funções de várias variáveis é realizada através de conceitos, adquiridos anteriormente, de continuidade, limites e, em particular, de difenciabilidade tendo como meta a optimização de funções de pelo menos duas variáveis. A aprendizagem dos conceitos de extremos condicionados e dos multiplicadores de Lagrange é uma ajuda preciosa no cálculo númerico de soluções optimas por aproximação, feitas por simulação. A utilização do gradiente, e o seu significado geométrico, são fundamentais para determinar a taxa de variação de uma quantidade escalar, quando um ponto se move em determinada direcção
A aprendizagem de integrais múltiplos, em particular duplos e triplos, devem ser abordadas diferentes formas de obter áreas e volumes de sólidos e superfícies não homogéneas.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The learning of differential equations is made through the use of separable differential equations, linear differential equations of a first order, linear differential equations of a second order, using the Euler method and its interpretation and application
In the space of the several dimensions to learning should aim to a prepare future chapters which will be discussed concepts associated with the movement. The concepts will be given to changes of variable to polar coordinates, cylindrical and spherical utility in the study of the orbits of planets, satellites and atomic particles, just biunivocal transformations between the plan and space, thus making himself a link to the study of vector-valued functions real-variable approach to acceleration and the centripetal force
The learning of functions of several variables is realized through the concepts acquired earlier, continuity, limits and, in particular, differentiability aiming for optimization of functions of at least two variables. The learning of concepts and the extreme conditional the Lagrange multipliers is a valuable aid in calculating optimal solutions for numerical approximation, done by simulation. The use of the gradient, and its geometrical significance, are critical in determining the rate of change of a scalar quantity, while a point moves in one direction
The learning of multiple integrals, double and triple in particular, should be addressed different ways to obtain areas and volumes of solids and surfaces are not homogeneous.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Exposição de temas e conceitos; Resolução de case studies; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) realização de exercícios individuais e/ou em grupo (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The theoretical lessons will be expositive and illustrated with examples of practical application.The practical lessons consist in solving exercises for applying the methods and results presented in the theoretical lessons.Software will be used to study the specific functions for viewing the their properties.Assessment can be done continuously or through a final examination, leaving the student to decide from which to choose.Continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester plus using practical exercises on the academic contents.The student is exempted from the final examination and, therefore, approved if she/he obtains a final mark of not less than a mark of 10 on a rank of 20, and if at any time of the evaluation she/he is marked no less than 8 . The final examination will be attended by students who have opted thereon or by those who have failed the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A aprendizagem das equações diferenciais é feita através do recurso à sua ampla aplicação prática. Após uma introdução a conceitos e definições, separando variáveis e aplicando a integração indefinida são resolvidos e discutidos problemas sobre movimento, crecimento, vibrações, electicidade e magnetismo e todo o tipo de fenómeno físico que envlova taxas de variaçãoàs definições de movimentos rectilíneos e não rectilíneos, forças e trabalho, da disciplina de Física.
Na aprendizagem e estudo de funções de várias variáveis vamos ter em atenção particular os problemas de optimização, recorrendo especificamente aos extremos condicionados e aos multiplicadores de Lagrange nos métodos de simulação para obtenção de soluções óptimas que de outra forma não poderiam ser obtidas. Entre os exemplos de aplicação prática incluimos o planeamento de chips para computador.
A aprendizagem dos integrais múltiplos é desenvolvida à volta de aplicações que envolvem sólidos e superfícies não homogéneos mais gerais do que os obtidos pela revolução de um região plana ou uma curva em torno de uma recta, em particular devemos determinar momentos e centros de gravidade de sólidos de forma irregular em que a densidade não é constante; a introdução do conceito de Jacobiano justifica-se pela aplicação da mudança de variável neste tipo de integrais
As questões de aula (três, uma por tópico com discussão aberta) ou a frequência intercalar, devem avaliar os primeiros três tópicos dos conteúdos propostos. Os restantes tópicos devem ser avaliados na frequência final.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The learning of differential equations is made by the use of its wide practical application. After an introduction to concepts and definitions, separating variables and applying the indefinite integration problems are solved and discussed about movement, growth, vibration, electricity and magnetism and all types of physical phenomena involving rates of change to the definition of a straight line and not straight forces and work of the department of physics.

In the learning and study of the functions of a several variables we take into account the particular optimization problems, using specifically conditioned to extremes and the Lagrange multipliers in simulation methods to obtain optimal solutions, which otherwise could not be obtained. Examples of the practical application including the planning of computer chips.

The learning of multiple integrals is a developed around applications involving non-homogeneous solids and surfaces more general than those obtained by revolving a plane region or a curve around a straight line, we must determine, in particular, moments and centers of the gravity of solids in an irregular way in which the density is not constant, the introduction of the concept of a Jacobian is justified by applying the change of variable in this type of integrals

The issues of class (three, with an open discussion by topic) or intermediate frequency, to assess the first three topics of the proposed contents. The remaining issues should be evaluated in the final frequency.

3.3.9. Bibliografia principal:

[1] Anton, H. (1999) - Calculus, A New Horizon, Sixth Edition, John Wiley & Sons
[2] Anton, H.; Bivens, I.; Davis, S. (2005) - Calculus, Eighth Edition, John Wiley & Sons
[3] Apostol, T. M. (1967) - Calculus, Vol. II, Second Edition, John Wiley & Sons
[4] Pires, G. E. (2007) - Exercícios de Cálculo Integral em Rn, Departamento de Matemática, IST Press
[5] Piskounov, N. (1990) - Cálculo Diferencial e Integral, Vol. II, 9ª Edição em Língua Portuguesa, Edições Lopes da Silva
[6] Swokowski, E. W. (1991) - Cálculo com Geometria Analítica, Vol. II, 2ª Edição, McGraw-Hill, São Paulo

Anexo IV - Sistemas Distribuídos

3.3.1. Unidade curricular:

Sistemas Distribuídos

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Miguel Sérgio Amaro Pedro Silva

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

- Apresentar e analisar os principais conceitos e paradigmas envolvidos no estudo dos sistemas distribuídos.
- Conhecer a perspectiva histórica sobre os sistemas e redes de dados.
- Estudar as suas principais técnicas de implementação.
- Conhecer a comunicação Inter-Processos, RPC e diversos serviços e, ambientes distribuídos.
- Identificar as principais questões relacionadas com a segurança dos Sistemas Distribuidos (SD).

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

- To present and analyze the main concepts and paradigms in the study of distributed systems.
- To learn the historical perspective on systems and data networks.
- To study their main implementation techniques.
- Getting to know the inter-process communication, RPC, and various services, and distributed environments.
-To identify key issues related to the safety of Distributed Systems (DS).

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Aulas Teóricas:
- Introdução e Redes de Computadores
- Caracterização de Sistemas Distribuídos
- Comunicação Inter-Processos
- Chamadas a Procedimentos Remotos
- Sistemas Operativos Distribuídos
- Sistemas de Ficheiros
- Serviços de Nomes
- Coordenação

- Replicação
- Transacções
- Concorrência
- Sistema CORBA e Web Services
- Segurança, tolerância a faltas e sistemas de ficheiros distribuídos.
- Sistemas Operativos Distribuídos – Exemplos Práticos

Aulas Práticas:
- Revisão de Linguagem de Programação C.
-Revisão de Sockets.
-Exercícios Práticos em ambientes de Rede / UNIX (Linux).
-Implementação de um trabalho prático final (com duração de 1/2 do semestre).

3.3.5. Syllabus:
Lectures:
- Introduction and Computer Networks
- Characterization of Distributed Systems
- Inter-Process Communication
- Remote procedure calls
- Distributed Operating Systems
- File Systems
- Name Services
- Coordination
- Replication
- Transactions
- Competition
- CORBA and Web Services System
- Security, fault tolerance and distributed file systems.
- Distributed Operating Systems - Practical Examples

Practical Classes:
- Review of C Programming Language
- Sockets Review.
- Practicing within the Network / UNIX (Linux).
-Implementating a final practical exercise (with a duration of half of the semester).

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A Introdução e Redes de Computadores visa o objectivo de conhecer a perspectiva histórica.
A caracterização de Sistemas Distribuídos (SD), Comunicação Inter-Processos, Chamadas a Procedimentos Remotos, S.O. Distribuídos, Sistemas de Ficheiros, Coordenação, Replicação, Transacções, Concorrência, têm por objectivo a apresentação e analise dos principais conceitos e paradigmas envolvidos no estudo dos sistemas, bem como, o estudo das principais técnicas de implementação.
A caracterização do que é um SD, as principais noções de redes de dados e as arquitecturas de referências, bem como DNS, permitem perceber e aplicar o conceito de comunicação entre processos via sockets e RPC. A arquitectura COBRA, bem como os Web services são técnicas mais avançadas de implementação distribuída.
A Segurança, tolerância a faltas e sistemas de ficheiros distribuídos visa proporcionar uma visão sobre as questões relacionadas com a segurança dos SD.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
Introduction and Computer Networks aim to provide a historical perspective.
Characterization of Distributed Systems (SD), inter-process communication, remote procedure calls, OS Distributed File Systems, Coordination, Replication, Transactions, Competition, aim to present and analyze key concepts and paradigms in the study of systems, as well as the study of the main implementation techniques.
The definition of SD, the main concepts of data networks and architectures of references, as well as DNS, allow to discern and apply the concept of inter-process communication through sockets and RPC. The COBRA architecture and Web services are more advanced techniques for distributed implementation.
Security, fault tolerance and distributed file systems aim to provide an insight into the issues related to the safety of SD.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
As aulas são essencialmente Teórico-práticas, envolvendo a exposição de temas e conceitos; a resolução de case studies; o debate de conceitos e exemplos com recurso a meios audiovisuais e bibliografia. É importante o estudante efectuar um trabalho complementar, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser

contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) projectos individuais e/ou em grupo (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes are essentially theoretical and practical, providing the explanation of the main theoretical concepts of SD, which are then applied in Laboratory classes are then applied these concepts to practice.
Evaluation can take place either continuously or through a final exam, leaving the student to choose between the two possibilities. The continuous evaluation consists of two moments of individual assessment with a weighting of 50% each: one in the middle and another at the end of the semester, together with practical exercises on the course's contents . Students are exempt from the final exam with a final grade of no less than 10 marks and a minimum of 8 marks in each evaluation item. The final exam will be taken by students who have opted for it, or those who have failed to pass the continuous assessment.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As sessões teóricas pretendem apresentar e analisar os principais conceitos e paradigmas envolvidos no estudo dos sistemas distribuídos, bem como conhecer a perspectiva histórica sobre os sistemas e redes de dados.
As aulas práticas em Laboratório consistem em implementar os diversos componentes dos Sistemas distribuídos proporcionando assim aos alunos o estudo das principais técnicas de implementação dos SD e conhecer a comunicação Inter-Processos, RPC e diversos serviços e, ambientes distribuídos.
A segurança e tolerância a falhas são dois aspectos de extrema importância nos sistemas, de forma que se pretende que durante as aulas os estudantes sejam consciencializados para esta temática bem como podem experimentar algumas das principais falhas nos sistemas.
A avaliação é realizada por testes e exercícios práticos, proporcionando assim ao estudante uma forma de monitorização da evolução dos seus conhecimentos através destes exercícios práticos.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The theoretical sessions intend to present and analyze the main concepts and paradigms in the study of distributed systems, and to provide a historical perspective on the systems and data networks.
Laboratory classes lead to implementing the various components of distributed systems thus providing students with the study of key techniques of implementation of SD and the knowledge of the inter-process communication, RPC, and various services, as well as distributed environments.
Safety and fault tolerance are two very important aspects of the systems. Students are therefore made aware of this issues in class and given the possibility to experience some of the major system flaws.
Evaluation is carried out by tests and practical exercises, thus giving students a way to monitor the progress of their knowledge.

3.3.9. Bibliografia principal:

- CARDOSO, Jorge (2008), Programação de Sistemas Distribuídos em JAVA, FCA Editora de Informática.
- MARQUES, José Alves , GUEDES, Paulo (1999), Tecnologia de Sistemas Distribuídos, 2a edição, FCA Editora de Informática;
- TANENBAUM, Andrew, STEEN, Maarten Van (2006), Distributed Systems: Principles and Paradigms, 2nd Edition, Prentice Hall;
- COULORIS, George, DOLLIMORE, Jean, KINDBERG, Tim (2005), Distributed Systems: Concepts and Design, 4th Edition, Addison-Wesley;
- SILVA, Miguel Pedro (2011/2012), Acetatos das aulas de SID, ISLA
-DOUGLAS E., Comer, "Internetworking with TCP/IP - Volume I; Principles, Protocols, And Architecture", Second Edition, Prentice Hall

Anexo IV - Integração de Conhecimentos

3.3.1. Unidade curricular:

Integração de Conhecimentos

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Pedro Gama

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Identificar métodos e técnicas para desenvolvimento de um trabalho científico;
Desenvolver uma proposta de trabalho;
Reconhecer a estrutura e regras das normas do CIC do ISLA de Lisboa;
Aplicar métodos e técnicas de investigação científica;
Aplicar conhecimentos técnico-científicos adquirido nas diferentes Unidades Curriculares lectivas;
Promover temáticas na área da Engenharia Informática;
Promover a inovação e o espírito crítico e construtivo;
Reconhecer o rigor técnico e científico;
Conhecer as técnicas e metodologias de desenvolvimento de trabalhos em Engenharia Informática.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

Identifying methods and techniques for the development of scientific work;
Developing a project proposal;
Recognizing the structure and norms of the ICC rules of ISLA, Lisbon;
Applying methods and techniques of scientific research;
Applying technical and scientific knowledge acquired in different courses;
Promoting thematic areas within the field of Computer Engineering;
Promoting innovation, as well as critical and constructive thinking;
Recognizing technical and scientific rigor;
Acquiring knowledge on the techniques and methodologies for developing projects in Computer Science.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

A. O Regulamento, a Estrutura, a Forma e o Fundo da Proposta e de um trabalho de Engenharia Informática;
B. Métodos e técnicas base para a elaboração de trabalhos científicos;
C. Desenvolvimento e monitorização de trabalhos em Engenharia Informática de forma a integrar os conhecimentos adquirido nas diferentes Unidades Curriculares;

3.3.5. Syllabus:

A. Regulation, Structure, Form and substance of the proposal and a project of Computer Science;
B. Methods and technical basis for the preparation of scientific papers;
C. Developing and monitoring projects in Computer Science in order to integrate the knowledge acquired in different Curricular Units

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Através dos conteúdos programáticos apresentados pretende-se que o estudante reconheça os fundamentos da elaboração de um trabalho científico; reconheça métodos e técnicas para a sua elaboração; desenvolva e aplique autonomamente métodos e técnicas de investigação; promova o conhecimento de várias áreas técnico-científicas associadas à Engenharia Informática.
Desenvolvimento e monitorização de trabalhos em Engenharia Informática de forma a integrar os conhecimentos adquirido nas diferentes Unidades Curriculares vai permitir ao estudante desenvolver trabalhos em que necessite de aplicar e interligar os conhecimentos adquiridos ao longo da sua formação, como análise de sistemas, desenvolvimento de aplicações, Base de Dados, linguagens de programação, redes, etc.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The contents of the program hereby presented intends that the student recognizes the fundamentals of developing a scientific project, methods and techniques for its preparation, as well as the ability to independently develop and apply methods and techniques of research, promoting awareness of various technical and scientific areas associated with Computer Engineering.
Developing and monitoring of a project in Computer Science in order to integrate the knowledge acquired in different curricular units will allow students to develop work and to connect and apply the knowledge acquired during their training, such as systems analysis, applications development, database, programming languages, networking, etc..

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método Afirmativo: Expositivo e Demonstrativo; Método Interrogativo; Método Activo: orientação dos esforços do grupo na prossecução do projecto final. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação individual: 1) redacção de 1 paper individual (25%), 2) Execução de case studies em grupo, com apresentação oral (25%), 3) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Affirmative Method: Expository and Demonstrative; Interrogative Method, Active Method: Targeting the group's effort in pursuit of the final project.
Evaluation can be done continuously or in a final exam, leaving the student to decide which to opt for. A continuous assessment consists of two moments of individual assessment: one in the middle and another at the end of the semester, as well as the exercises on the practical academic content . Students are exempt from the final exam, when passing the course, obtaining a final grade of no less than 10 marks, and a minimum of 8 marks in the remaining evaluation items. The final exam is to be taken by students who have either opted for it, or failed to pass the continuous evaluation component.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Através dos métodos aplicados pretende-se que o estudante consiga consolidar e integrar os conhecimentos adquiridos nas diferentes unidades curriculares de forma coerente; entender e implementar métodos de análise e desenvolvimento crítico; aplicar métodos e técnicas de forma precisa; reflectir sobre teorias científicas; reconhecer a importância e o rigor da investigação na área em que irá desenvolver o seu trabalho.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The applied methods aim at providing students with the ability to consolidate and integrate the knowledge acquired in different courses in a coherent way, to understand and implement methods of analysis and critical development, applying methods and techniques accurately; reflecting on scientific theories, recognizing the relevance and rigor of research within the area in which their work is to be developed.

3.3.9. Bibliografia principal:
-Pequenos artigos disponíveis na Web, sites referentes a produtos ou tecnologias a usar durante o projecto.
-Figueiredo, António Dias de (1997) – Estratégia para a elaboração de uma tese. Departamento de Engenharia Informática. Universidade de Coimbra.
-Guerra, Isabel Carvalho (2006) – Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo – sentidos e formas de uso. Reimpressão Fevereiro de 2010. Princípia Editora, Lda. Cascais.
-Poupa, A Pereira, C (2003) – Como escrever uma tese, monografia ou livro científico usando o Word. || ***Lisboa: Ed. Sílabo.***
-ISLA (2003) – "Normas de apresentação dos trabalhos científicos". CIC - Centro de Investigação Científica do ISLA de Lisboa. LISBOA

Anexo IV - Programação Orientada por Objectos

3.3.1. Unidade curricular:
Programação Orientada por Objectos

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Leonel Varandas Valbom

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
1.-Transmitir aos estudantes os conceitos básicos da Programação Orientada por Objectos e as metodologias de concepção de programas.

2.-Ensinar a utilização da plataforma Visual Studio e a sua ligação à Internet.

3.-Ensinar a progamação em C# e J#.

4.-Treinar os estudantes na utilização destas ferramentas através da elaboração de um trabalho prático tão proximo quanto possivel das tarefas que é suposto eles irem encontrar na sua vida profissional.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
1.-Teaching the students the basic concepts of Object Oriented Programation and its programm design methodologies.

2.-Teaching students how to use the Microsoft Visual Studio developpment platforms and its linking to the Internet.

3.-Teaching C# and J# languages.

4.-Training the students on the making of applications through the execution of a pratical exercise as much near as possible to the tasks they are supposed to meet in his professional life.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1.-Referencia à historia das linguagens OO .
2.-Conceitos de objecto , classe e instancia .
3.-Encapsulamento de dados e código.
4.-Herança simples e cruzada. Polimorfismo.
5.-Aplicações de consola e de janela.
6.-Programação por componentes e acontecimentos.
7.-Tipos de variáveis primitivas e tipos abstractos de dados .
8.-Controle de fluxos dos programas e a sua representação UML.
9.-Interfaces e delegates para a passagem de parâmetros entre objectos.
10.-Gestão de erros e bloco Try/Catch. Gestão de excepções
11.-Principais classes e bibliotecas de raiz.
12.-Principais controlos em programação de janelas.
13.-Colecções.
14.-Manipulação de ficheiros.
15.-Programação gráfica.

3.3.5. Syllabus:

1.-Historic background of Object Oriented Languages.
2.-Object, class and instance concepts.
3.-Data and code encapsulation.
4.- Simple and cross inheritance . Polimorphism.
5.-Console Applications and Windows Forms Apllications .
6.-Event triggered programation and component programation .
7.-Base data types and abstract data types.
8.-Program flow controlling and UML diagrams.
9.-Interfaces and delegates for parameter exchange between objects.
10.-Error and exception handling through Try/Catch blocks.
11.- Main root classes and libraries.
12.-Standard controls for in Windows Forms Applications.
13.-Collections.
14.-File handling.
15.- Graphic applications developpment .

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O objectivo de aprendizagem 1 que se poderia enunciar como a apresentação daProgramação Orientada por Objectos ao aluno será relacionada com as linhas 1 a 4 do conteúdo programático. O aluno irá compreender os fundamentos teóricos das POO e atraves das linhas 6 e 7 preparará a proxima etapa dos objectivos de aprendizagem

O objectivo de aprendizagem 2 que se poderia enunciar como estudo da ferramenta para a realização de um programa será obtido nas linhas 5 a 7 dos conteúdos programáticos
O alunos vai utilizar tudo o que atraz aprendeu e vai realizar o objectivo 2 construindo programas ainda muito simples.

O objectivo de aprendizagem 3 pretende que o aluno utilizando os conteúdos programáticos 9 a 15 possa executar programas mais complexos em duas linguagens semelhantes para compreender melhor a noção de plataforma multilinguagem.

O objectivo de aprendizagem 4 é realizado na óptica de uma aplicação para um utilizador não informático em que o aluno tem que "por as mãos na massa" e realizar uma aplicação a partir de um caderno de encargos, desta forma recapitulando todo o conhecimento adquirido.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

Intended learning outcome number 1 could be set as Object Oriented Programming presentation to the students is related to syllabus lines from 1 to 4. The student is supposed to understand the basic concepts of OOP and through syllabus lines 6 and 7 is preparing the next step in learning outcome.

Intended learning outcome 2 could be set as learning the tool to build a programm will be realized with lines 5 to 7

of the syllabus.
The student uses everything he has just learned and build some still very simple programms.

Intended learning outcome 3 aims for the student to execute more complex programms with syllabus lines from 9 to 15. This will be thus in two similar programming languages so that he can realize the meaning of multilanguage platform .

Intended learning outcome 4 is to design an application submitted to a requisits chart for a lay user so the student is committed to build it from scratch thus consolidating his knowledge.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
A cada assunto estudado em aula teórica corresponderá uma aplicação em frente ao computador em aula prática, acompanhada de orientação tutorial para a elaboração do trabalho prático. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) realização de um trabalho prático em grupo de até 3 pessoas, com discussão presencial dos elementos do grupo (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):
To each matter taught in lectures there corresponds an application in computer,with a strong tutorial component to support the pratical exercise.
There will be 2 levels of avaliation:
1-End-of-period examination,with 2 groups of question:theoretical and pratical.
2-Pratical exercise,in a group up to 3 students,subjected to a oral discussion with all the group members.
Students with greater then 10 mark will be exempt to answering the pratical group of questions and their mark in that group will be the one they got in the pratical exercise.
Pratical exercise will be presented during 1st month of classes,and will permit different levels of solutions once the aim it is that students to bring out their creativity.Tutorial role will reach its peak,the teacher will act as "client who sent forth that work" as well as the project leader who controls the project.Students will understand there is no unique solution and thus can seek for research out of class to improve their performance.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Os objectivos de aprendizagem 1 a 3 são realizados como um ciclo de 2 acções: aprender a teoria e aplicar na pratica .

A partir da distribuição do enunciado do trabalho, começa a ser realizado o objectivo 4 que tambem tem um aspecto iterativo mas desta vez fazendo entrar em jogo não um professor mas um cliente e um chefe de projecto.

Por outro lado o aluno é motivado para a busca (na Biblioteca ou na Internet) de formas de melhorar o seu trabalho. Considera-se que isto simula bastante bem o ambiente de trabalho que ele vai ter na sua vida profissional.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
Intended learning outcomes 1 to 3 are obtained like a two action cycle: first you learn the theory then you apply what you have learned.

After the broadcast of the pratical exercise question paper, learning outcome number 4 begins to be fulfilled. It has likewise an iterative outlook but its role players are a client and a project leader.

Otherwise the student is motivated to search (in the University Library or in the Web) for issues that may improve his work. Thus the environment in the workplaces the student will find can be quite acurately simulated.

3.3.9. Bibliografia principal:
Paulo Marques , Hernâni Pedroso , C# 4.0
Editor : FCA , Lisboa

Larry O' Brien , Bruce EcKel , Thinking in C#
Editor : Prentice Hall, New Jersey

Anexo IV - Gestão de Projectos Informáticos

3.3.1. Unidade curricular:
Gestão de Projectos Informáticos

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Alberto Armando Capelas da Conceição Carneiro

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
O principal objectivo desta UC é o de ajudar os estudantes na implementação de um Sistema de Informação.
A implementação de um Sistema de Informação envolve actividades de:
-análise,
-concepção
-construção,
-implementação e
-manutenção,
adequadas a diferentes tipos de sistemas e de situações,constituindo assim uma base comum de desenvolvimento.A UC Gestão de Projectos Informáticos debruça-se sobre aquelas actividades suportada por dois pilares fundamentais:
-Planeamento de Sistemas de Informação, bem como Desenvolvimento do Sistema de Informação.A UC deve ser considerada um processo contínuo com uma sequência lógica de actividades que devem ser consideradas e integradas com fases anteriores e subsequentes,alimentando-se mutuamente.Essas actividades estão relacionadas e são interdependentes,mas que na realidade podem ocorrer simultaneamente,e a qualquer momento,motivo pelo qual é útil pensar nesta UC como um conjunto de actividades interligadas e não como fases sequenciais

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
The main objective of this curricular unit is to help students in the implementation of an Information System.
The implementation of an Information System involves the following activities:
-analysis,
-design
-construction,
-implementation and
-maintenance,
appropriate to different types of systems and situations, thus providing a common basis of development.
The unit Project Management for Information Systems focuses on those activities supported by two pillars:
-Planning of Information Systems and
-Development Information System.
Project Management for Information Systems should be considered a continuous process with a logical sequence of activities that should be considered and integrated with previous and subsequent stages, feeding on each other. These activities are related and interdependent, but in fact can occur simultaneously, and at any time, why it is useful to think in this urricular unit as an interconnected set of activities rather than sequential steps.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
Parte 1 – Contexto do Negócio
Apresentação
1. Tipos de projectos de SI
2. Estratégia de negócios e SI
3. Casos de negócio
4. Moldura organizacional
5. Apoio ao programa e ao projecto
6. Ciclos de vida e abordagens
7. Perfil do projecto
Parte 2 – Execução do Projecto
8. Compreensão do projecto
9. Estimativa do projecto
10. Planificação e recursos
11. Monitorização
12. Controlo
13. Reporte do progresso
Parte 3 – Entregas
14. Gestão da qualidade
15. Gestão do risco
16. Valor acrescentado

17. Venda do projecto
18. Gestão das expectativas
19. Gestão dos fornecedores
20. Gestão da mudança
Parte 4 – Dimensão Humana
21. Liderança e desempenho
22. Gestão da equipa
23. Gestor do projecto
24. Corpos do conhecimento e normas

3.3.5. Syllabus:
Part 1 - Business Context
Introduction
1. Types of IS projects
2. Business strategy and IS
3. Business affairs
4. Organisational framework
5. Support to the program and to the project
6. Life cycles and approaches
7. Profile of the project
Part 2 - Project Execution
8. Understanding the project
9. Estimating
10. Sceduling and resourcing
11. Monitoring progress
12. Exercising control
13. Reporting progress
Part 3 - Delivering Success
14. Managing quality
15. Managing risk
16. Value engineering and value management
17. Selling the project
18. Managing stakeholders
19. Managing suppliers
20. Managing change
Part 4 - The Human Dimension
21. Leadership and performance
22. Management the team
23. The Project Manager
24. Bodies of knowledge and standards

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A informação nas organizações surge como um conjunto de elementos agregados, que fazem parte de um contexto útil e de grande significado sempre que a ele se recorre para tirar o que de facto interessa. Para que a gestão de informação seja eficaz é necessário que se estabeleçam um conjunto de políticas coerentes que possibilitam fornecimento de informação relevante, com qualidade, precisão, direccionada para lugar certo, no tempo certo, o que permite os decisores, em tempo oportuno reduzir a incerteza no processo de decisão e de uma visão partilhado do futuro, que enquadre essa decisão.
Nas organizações o planeamento, assume um papel importante na definição do sistema de informação mais adequado e o modo como esta deve enquadrar as tecnologias de informação nos objectivos da empresa, em suma, o Desenvolvimento do Sistemas de Informação começa a ser desenhado com a finalidade de estabelecer metas, objectivos, prioridades e planos de acção para alcançar estas metas e objectivos, o seu controlo e revisão. Nesta visão, estão englobados o desenvolvimento dos recursos dos Sistemas de Informação, incluindo pessoas, hardware e software.

1) Planeamento dos Sistemas de Informação
Globalmente as suas actividades distribuem-se em:
• Análise de Estratégia
• Definição de Estratégia
• Implementação de Estratégia
O planeamento do Sistema de Informação esta intrinsecamente relacionado com a gestão operacional do desenvolvimento do Sistema de Informação, mais concretamente através de aquisição de tecnologias de informação, e do desenvolvimento, exploração e manutenção de aplicações, entre outros, ou seja, com a Gestão de Projectos Informáticos.

2) Desenvolvimento de Sistemas de Informação

Dá para sublinhar a importância da Gestão de Projectos Informáticos e do seu pilar de Desenvolvimento de Sistemas de Informação como parte preponderante no processo chave no sucesso das organizações.
Globalmente as suas actividades distribuem-se em:
• Análise de Sistemas
• Concepção do Sistema
• Construção do Sistema
• Implementação do Sistema
• Manutenção do Sistema

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The information in organisations emerges as an aggregate set of elements that are part of a useful context and significant whenever it uses to get what really matters. For information management to be effective it is necessary to establish a coherent set of policies that enable provision of meaningful, quality, accuracy, directed to the right place at the right time, allowing decision-makers in a timely manner to reduce the uncertainty in decision-making and a shared vision of the future that fits that decision.
In planning organisations, plays an important role the definition of the most appropriate information system and how it should fit in the information technology business goals, in short, the Information Systems Development begins to be drawn in order to establish goals, objectives, priorities and action plans to achieve these goals and objectives, its control and review. In this view, is comprised by the development of information systems resources, including people, hardware and software.

1) Planning of Information Systems
Overall its activities are distributed in:
• Analysis of Strategy
• Definition of Strategy
• Implementation Strategy
The planning information system is intrinsically linked to the development of operational management information system, significantly through the acquisition of information technology, and development, operation and maintenance of applications, among others, that is, with the Management Projects Manager.

2) Development of Information Systems
You can highlight the importance of IT Project Management and its pillar of Information Systems Development as part of the key process leading to the success of organizations.
Overall its activities are distributed in:
• Systems Analysis
• System Design
• Building the System
• System Implementation
• System Maintenance

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Com esta unidade curricular pretende-se envolver os alunos nas actividades típicas da Gestão de Projectos Informáticos através de: Exposição de temas e conceitos; Resolução de case studies; Debate de conceitos e exemplos; Recurso a meios audiovisuais e bibliografia; Trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação individual: 1) apresentação de tema actual e sua apresentação (25%), 2) realização de um trabalho de grupo em que o grupo é envolvido na num ambiente de trabalho simulando uma empresa produtora de software (25%), 3) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):
This module aims to engage students in activities typical of the Project Management of Information Systems supported by two pillars:
1) Planning of Information Systems and
2) Development of Information Systems.

Apart from a theoretical attempt to reflect the economical and social phenomena that transpires from the market, the student is involved in a practical component in a working environment simulating a software house. He will make teamwork with colleagues, and all teams will receive the same project that will be developed and presented by the end of the semester.
Students will be confronted with their own levels of demand with a large practical component, which pass through: a presentation on a topical issue, the group work to be done throughout the semester, and an individual written exam.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os Sistemas de Informação são criados com o objectivo de, directa ou indirectamente, servirem a estratégia de negócio da organização da qual fazem parte, transmitindo aos seus colaboradores informação adequada, em tempo útil e de forma eficiente.
Para tal, é necessário que os Sistemas de Informação estejam devidamente enquadrados na organização, alinhados com os objectivos de negócio e sejam adequados ao tipo de utilizadores que potencialmente irão servir.
Não é possível compreender um Sistema de Informação sem compreender a organização de que aquele é parte integrante, afirma J. Varajão em "Sistemas de Informação - A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação", e que as organizações e os seus Sistemas de Informação são indissociáveis.
Como consequência, um Sistema de Informação terá necessariamente reflexos a nível organizacional e o fracasso de um projecto deste tipo pode conduzir a custos elevados e até ao próprio fracasso de desempenho da organização portadora do mesmo.
A metodologia de ensino desta unidade curricular tem o objectivo de preparar profissionais preocupados, com um correcto conhecimento da organização, das suas estratégias, para só assim poderem participar num Planeamento dos seus Sistemas de Informação e num Desenvolvimento desses mesmos Sistemas de Informação com vista ao sucesso das estratégias delineadas.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
Information systems are created for the purpose of directly or indirectly serve the business strategy of the organization to which they belong, to provide their employees adequate information in a timely and efficient manner.
For this it is necessary that the Information Systems are properly covered by the organization, aligned with business objectives and are suitable for the users who will potentially serve.
It can not be understood an information system without understanding the organisation that he is a part, says J. Varajão in "Information Systems - Architecture Management Information Systems," and that organizations and their information systems are inextricably linked.
As a result, an information system will necessarily have consequences at the organizational level and the failure of a project of this type can lead to high costs and failure to own up to the performance of the organization of the same carrier.
The teaching of this course aims to prepare professionals concerned with the proper knowledge of the organization, its strategies, only then to be able to participate in Planning and Developing their Information Systemswith a view to success of the strategies outlined.

3.3.9. Bibliografia principal:
CADLE,J.,YEATES,D.(2008)Project Management for Information Systems,5ª ed.,Prentice Hall
BENNETT,S.,McROBB,S.;FARMER,R.(2011)Object-Oriented Systems Analysis and Design Using UML,4ª ed.,McGraw-Hill
BRITTON,C.,DOAKE, J.,(2009)Software System Development:A Gentle Introduction,5ª ed., McGraw Hill
FROST,R.,DAY,J.,SLYKE,C.V.(2006)Database Design and Development:A Visual Approach, Prentice Hall
HUGHES,B.,COTTARELL,M.(2009)Software Project Management,5º ed.,McGraw-Hill
LOPES,F.,MORAIS,M.P.,CARVALHO,A.J.(2009)Desenvolvimento de Sistemas de Informação, FCA, 2ªed.,Lisboa
SATZINGER,J. W.,JACKSON,R. B.(2008)Systems Analysis and Design in a Changing World, 5th ed.,Thomson,USA
WHITTEN,J.L.,BENTLEY,L.D.,(2006)Systems Analysis Design Methods,7th ed.,McGraw-Hill
MIGUEL,A.(2006)Gestão Moderna de Projectos,FCA,Lisboa
MIRANDA,J.H.,ALMEIDA,J.A(2005)Desenvolvimento Orientado por Objectos,C.Atlântico Lisboa
SILVA,A.,VIDEIRA,C.(2005)UML Metodologias e Ferramentas CASE,2ª ed.,C.Atlântico, Lisboa

Anexo IV - Tecnologias da Informação I

3.3.1. Unidade curricular:
Tecnologias da Informação I

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Paulo António Enes da Silveira

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
•Saber efectuar conversões e operações aritméticas em vários sistemas de numeração.
•Descrever os principais componentes de um computador digital.
•Identificar as principais funcionalidades e serviços de um sistema operativo.
•Distinguir entre processos e threads e explicar a diferença entre sistemas monothreading e multithreading.
•Conhecer os mecanismos de gestão de memória de um sistema operativo.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

•Knowing conversions and arithmetic operations in various number systems.
•Describe the main components of a digital computer.
•Identify key features and services of an operating system.
•Distinguish between processes and threads and explain the difference between multithreading and monothreading systems.
•Knowing the mechanisms of memory management of an operating system.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

•Representação binária de informação:
-Sistemas de numeração binário, decimal, octal e hexadecimal: conversão entre bases e operações aritméticas.
-Representação digital de texto: tabelas ASCII.
-Representação digital de imagem, som e vídeo.
•Arquitectura de um computador digital:
-Processador.
-Discos.
-Memória.
-Periférios: dispositivos de entrada/saída - discos e bandas magnéticas.
•Introdução aos Sistemas Operativos:
-Conceitos, funcionalidades e arquitectura.
-Serviços do Sistema Operativo: interface com o utilizador e de programação, gestão de excepções e chamadas ao sistema
-Processos: conceitos, operações, estados, comunicação entre processos e sincronização.
-Threads: monothreading e multithreading.
-Escalonamento do CPU.
-Gestão de memória: algoritmos, paginação, segmentação e swapping.

3.3.5. Syllabus:

•Binary representation of information:
-Numbering systems, binary, decimal, octal, and hexadecimal: conversion between bases and arithmetic operations.
-Text-digital representation: ASCII tables.
-Digital representation of images, sounds and videos.
• Architecture of a digital computer:
-Processor.
-Disks.
-Memory.
-Input / output devices - discs and magnetic tapes.
• Introduction to Operating Systems:
-Concepts, features and architecture.
-Operating-system services: user interface and programming, exception handling and system calls
-Processes: concepts, operations, states, inter-process communication and synchronization.
-Threads: monothreading and multithreading.
-CPU Scheduling CPU.
-Memory management: algorithms, paging, segmentation and swapping.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O entendimento sobre a representação binária de informação é feito através da aquisição de conhecimento sobre sistemas de numeração e representação binária de texto, imagem, som e vídeo.
O entendimento sobre a arquitectura de um computador digital é feito através da aquisição de conhecimento sobre os principais componentes de um computador digital e respectivos modos de funcionamento, nomeadamente processadores, discos, memoria e periféricos.
O entendimento sobre sistemas operativos é feito através da aquisição de conhecimento sobre os conceitos básicos de sistemas operativos e o seu modo de funcionamento, nomeadamente serviços fornecidos, processos, threads, escalonamento e gestão de memória.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

An understanding of the binary representation of information is done through the acquisition of knowledge about number systems and binary representation of text, image, sound and video.
An understanding of the architecture of a digital computer is done through the acquisition of knowledge about the main components of a digital computer and its operating modes, including processors, disks, memory and peripherals.
An understanding of operating systems is done through the acquisition of knowledge about the basics of operating systems and its mode of operation, including provided services, processes, threads, scheduling and memory management.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição de temas e conceitos pelo docente,com recurso a meios audiovisuais.Exposição e resolução de exercícios em aula. Como estímulo ao trabalho em equipa, e para além dos exercícios a resolver individualmente, serão propostos exercícios a resolver em grupo. Trabalho complementar do estudante,implicando o acompanhamento e exploração bibliográfica dos temas leccionados. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) realização de um trabalho de grupo, com apresentação oral (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The presentation of themes and concepts by the teacher, using an audio-visual support; Presentation and solving of exercises at the class: each chapter will be supported by a batery of lab exercises. To promote team work, some of the exercises will be solved on a team basis. The student must also do some self work. Student evaluation will have three milestones: two of them at the middle of the semester and one at the end of the semester. A student will be relieved from the final exam, an therefore approved, if its global grade is no less than 10 values with each of the three evaluation milestones grading a minimum of 8 values. There will also be a final exam for all those with a grade lower than 8 values and for all those who choose to do this final exam.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Se as estratégias e métodos de ensino não forem as mais adequadas, os conceitos ministrados nesta unidade curricular tendem a ser percepcionados pelos alunos como demasiadamente teóricos e sem aplicação prática imediata. Assim sendo, e para que os alunos tomem consciência das implicações reais dos conceitos apresentados em sistemas informáticos do dia-a-dia e os saibam enquadrar numa arquitectura de sistemas de informação, o entendimento sobre todos os conceitos introduzidos nesta unidade curricular é feito pela:
•Exposição de temas e conceitos pelo docente, e seu respectivo enquadramento nos sistemas informáticos correntes;
•Resolução de exercícios individuais sobre cada conceito, para consolidação dos temas apresentados;
•Resolução de exercícios em equipa, para consolidação dos temas apresentados e para promoção do trabalho em equipa;
•Realização de um trabalho prático, que se pretende que simule o contexto que os alunos encontrarão no mercado de trabalho.
•Teste / Exame: Aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do semestre.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

If the strategies and teaching methods are not suitable, the concepts taught in this course tend to be perceived by students as too theoretical and without immediate practical application. Therefore, and for students to become aware of the real implications of the concepts presented in the current computer systems and to enable them to frame an architecture of information systems, the understanding of all concepts introduced in this course is done by:
• Exposure of themes and concepts by teaching, its environment and its current computer systems;
• Exercises on each individual concept, for consolidation of the topics presented;
• Problem solving in teams, to consolidate the issues presented and to promote team work;
• Development of a project, wich it is intended to simulate the environment that students encounter in the labor market.
• Test / Exam: Application of knowledge acquired throughout the semester.

3.3.9. Bibliografia principal:

Tanenbaum, Andrew S. "Structured Computer Organization", Prentice-Hall, 2005.
"Sistemas Operativos", de J. Marques, P. Ferreira, etc., Ed. FCA, 2009.
Delgado, José; Ribeiro, Carlos - Arquitectura de Computadores, FCA, Lisboa, 2008.

Anexo IV - Tecnologias da Informação II

3.3.1. Unidade curricular:

Tecnologias da Informação II

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Paulo António Enes da Silveira

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

•Saber caracterizar as principais topologias de rede.
•Descrever os principais dispositivos e protocolos de rede.
•Conhecer as vantagens da standardização de normas enquadrando neste domínio o modelo OSI.
•Explicitar os principais problemas de segurança e vulnerabilidades de um sistema informático.
•Distinguir entre algoritmos, modelos, léxico, sintaxe e semântica das linguagens de programação.
•Saber criar algoritmos básicos para resolução de problemas de programação.
•Conhecer a importância das bases de dados nos sistemas de informação.
•Distinguir os vários componentes de um sistema de informação empresarial, de uma perspectiva técnica e funcional.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

•To know the main network topologies.
•Describe the major network protocols and devices.
•To know the advantages of standardization of rules in this area framing the OSI model.
•Explain the main security problems and vulnerabilities of a computer system.
•Distinguish between algorithms, models, lexicon, syntax and semantics of programming languages.
•Learn to create basic algorithms to solve programming problems.
•To know the importance of databases in information systems.
•Distinguish the various components of an information system business, technical and functional perspective.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

•Redes de Computadores:
-Conceitos gerais.
-Topologias lógica e física.
-Dispositivos de rede.
-Modelo OSI.
-Protocolos: TCP/IP, HTTP, DNS, SMTP, FTP, POP, DHCP.
•Segurança Informática.
•Algoritmia e Modelos de linguagens de programação.
•Linguagens de programação: léxico, sintaxe e semântica.
•Bases de Dados: noções gerais.
•Arquitecturas de Sistemas Empresariais:
-Conceitos de cliente e servidor.
-Grupos de aplicações.
-Inteligência de negócio: introdução ao data mining.

3.3.5. Syllabus:

• Computer Networks:
-General Concepts.
-Logical and physical topologies.
-Network devices.
-OSI Model.
-Protocols: TCP / IP, HTTP, DNS, SMTP, FTP, POP, DHCP.
• Computer Security.
• Algorithms and Models of programming languages.
• Programming languages: vocabulary, syntax and semantics.
• Database: general concepts.
• Architectures of Enterprise Systems:
-Concepts of client and server.
-Application groups.
-Business Intelligence: Introduction to data mining

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O entendimento sobre as redes de computadores é feito através da aquisição de conhecimento sobre topologias lógicas e físicas de rede, dispositivos de rede (descrição e funcionamento), bem como pela apresentação do modelo OSI e dos principais protocolos de rede.
O entendimento sobre segurança informática é feito através da aquisição de conhecimento sobre os principais problemas e vulnerabilidades de um sistema informático.
O entendimento sobre algoritmia e modelos de linguagens de programação é feito através da aquisição de conhecimento sobre léxicos, sintaxes e semânticas de linguagens de programação.
O entendimento sobre bases de dados é feito através da aquisição de conceitos básicos que permitem enquadrar

as bases de dados nos contexto dos sistemas de informação.
O entendimento sobre arquitectura de sistemas empresariais é feito através dos conceitos de cliente, servidor, grupos de aplicações e inteligência de negócio.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
An understanding of computer networks is done through the acquisition of knowledge about physical and logical topologies, network devices (description and operation) as well as the presentation of the OSI model and the major network protocols.
An understanding of computer security is done through the acquisition of knowledge about the major problems and vulnerabilities of a computer system.
An understanding of algorithms and models of programming languages is done through the acquisition of knowledge about lexical, syntax and semantics of programming languages.
An understanding of databases is done through the acquisition of basic concepts that allow you to frame the databases in the context of information systems.
An understanding of systems architecture business is done through the concepts of client, server groups, applications and business intelligence.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Exposição de temas e conceitos pelo docente,com recurso a meios audiovisuais.Exposição e resolução de exercícios em aula. Como estímulo ao trabalho em equipa, e para além dos exercícios a resolver individualmente, serão propostos exercícios a resolver em grupo. Trabalho complementar do estudante,implicando o acompanhamento e exploração bibliográfica dos temas leccionados. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) realização de um trabalho de grupo, com apresentação oral (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The presentation of themes and concepts by the teacher, using an audio-visual support; Presentation and solving of exercises at the class: each chapter will be supported by a batery of lab exercises. To promote team work, some of the exercises will be solved on a team basis. The student must also do some self work. Student evaluation will have three milestones: two of them at the middle of the semester and one at the end of the semester. A student will be relieved from the final exam, an therefore approved, if its global grade is no less than 10 values with each of the three evaluation milestones grading a minimum of 8 values. There will also be a final exam for all those with a grade lower than 8 values and for all those who choose to do this final exam.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Se as estratégias e métodos de ensino não forem as mais adequadas, os conceitos ministrados nesta unidade curricular tendem a ser percepcionados pelos alunos como demasiadamente teóricos e sem aplicação prática imediata. Assim sendo, e para que os alunos tomem consciência das implicações reais dos conceitos apresentados em sistemas informáticos do dia-a-dia e os saibam enquadrar numa arquitectura de sistemas de informação, o entendimento sobre todos os conceitos introduzidos nesta unidade curricular é feito pela:
•Exposição de temas e conceitos pelo docente, e seu respectivo enquadramento nos sistemas informáticos correntes;
•Resolução de exercícios individuais sobre cada conceito, para consolidação dos temas apresentados;
•Resolução de exercícios em equipa, para consolidação dos temas apresentados e para promoção do trabalho em equipa;
•Realização de um trabalho prático, que se pretende que simule o contexto que os alunos encontrarão no mercado de trabalho.
•Teste / Exame: Aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do semestre.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
f the strategies and teaching methods are not suitable, the concepts taught in this course tend to be perceived by students as too theoretical and without immediate practical application. Therefore, and for students to become aware of the real implications of the concepts presented in the current computer systems and to enable them to frame an architecture of information systems, the understanding of all concepts introduced in this course is done by:
• Exposure of themes and concepts by teaching, its environment and its current computer systems;
• Exercises on each individual concept, for consolidation of the topics presented;
• Problem solving in teams, to consolidate the issues presented and to promote team work;
• Development of a project, wich it is intended to simulate the environment that students encounter in the labor market.
• Test / Exam: Application of knowledge acquired throughout the semester.

3.3.9. Bibliografia principal:

Tanenbaum, Andrew S. "Computer Networks", Prentice-Hall, 2002.
Gouveia, José; Magalhães, Alberto; Redes de Computadores:Curso Completo, Ed. FCA, 2010.
McGovern, James: Ambler, Scott W.; Stevens, Michael E.; Linn, James; Sharan, Vikas; Jo, Elias K.; A Practical Guide to Enterprise Architecture, Pearson Prentice Hall, 2007

Anexo IV - Análise e Desenho de Sistemas de Informação

3.3.1. Unidade curricular:
Análise e Desenho de Sistemas de Informação

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Pedro Gama

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
Incutir um processo de desenvolvimento que permita definir e estruturar sistemas de informação que sirvam de suporte aos processos de negócio de forma eficiente e eficaz.
Assim sendo, os principais objectivos da unidade curricular são:
1) mostrar o que são as actividades de concepção de sistemas de informação, como se faz o seu levantamento, o seu projecto, a sua implementação e respectiva documentação;
2) introduzir o estudo de soluções apoiadas nos processos de negócios e em tecnologias de informação para a resolução de problemas típicos dos sistemas de informação das empresas;
3) proporcionar conceitos válidos e de média e longa duração sobre análise de sistemas, introduzindo métodos e ferramentas de trabalho para a acção do analista de sistemas.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
Instilling a development process that allows defining and designing information systems which support business processes efficiently and effectively.
Therefore, the main objectives of the curricular unit are:
1) show what are the activities of designing information systems, how to make its survey, its design, implementation and documentation;
2) to introduce the study of solutions supported on business processes and information technologies to solve typical problems of information systems in the corporation;
3) provide valid concepts of medium and long term on systems analysis, introducing methods and tools used for the action of the systems analyst.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
1. Dados, informação, conhecimento, saber.
Tecnologias de Informação (TI) e Sistemas de Informação (SI)
2. Ciclo de Vida do Desenvolvimento dos SI. Fases relevantes: Análise e Desenho
3. Modelização da Informação. Visão clássica: processos, dados e eventos.
Ferramentas CASE.
4. Metodologias.
5. Arquitectura de Sistemas de Informação.
6. Bases de Dados. Modelo relacional de bases de dados.
7. Orientação a objectos. Introdução ao UML.
8. Diagramas de Classes. Transformação para o Modelo Relacional.
9. Diagramas estruturais e comportamentais.
10. Engenharia de software.
11. Gestão de projectos. Apresentação do estudo de uma aplicação.
12. Gestão da configuração. Auditoria aos SI.

3.3.5. Syllabus:
1. Data, information, knowledge, wisdom.
Information Technology (IT) and Information Systems (IS)
2. Information Systems Development Life Cycle. Relevant stages: Analysis and Design
3. Information Modelling. Classical view: processes, data and events. CASE tools.
4. Methodologies.
5. Information Systems Architecture.

6. Databases. Relational model of databases.
7. Focusing on objects. Introduction to UML.
8. Class Diagrams. Transformation to the Relational Model.
9. Structural and behavioral diagrams.
10. Software engineering.
11. Project management. Presentation of the study of an application.
12. Configuration management. Audit of Information Systems.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os Sistemas de Informação, perante a contingência e turbulência dos actuais mercados, têm visto crescer a importância do seu papel dentro das organizações que se confrontam com os constantes desafios que lhes são colocados por força da globalização económica e social.
A Análise e o Desenho de Sistemas de Informação, como principais componentes de uma área mais abrangente referenciada como Desenvolvimento de Sistemas de Informação, desempenham um papel fundamental na identificação de requisitos de informação e da sua utilização na concepção de Sistemas de Informação adequados às necessidades das organizações.
Torna-se então importante dispor de capacidades adequadas à identificação de necessidades e à utilização de ferramentas que permitam a Análise e o Desenho de Sistemas de Informação capazes de potenciar o desenvolvimento de vantagens competitivas nas organizações.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

The Information Systems towards the contingency and the current market turmoil, have seen the growing importance of its role within organizations that face the constant challenges posed to them by virtue of economic and social globalisation.
The Analysis and Design of Information Systems, as major components of a broader area referred to as the Development of Information Systems play a key role in identifying information requirements and their use in designing information systems appropriate to the needs of organizations .
It then becomes important to have adequate capacity to identify needs and use of tools enabling the analysis and design of information systems able to enhance the development of competitive advantages in organisations.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Pretende-se apresentar os métodos e técnicas de análise e desenho de Sistemas de Informação, adequando-os ao suporte das actividades organizacionais, com recurso à exposição de temas e conceitos; à resolução de case studies e ao debate de conceitos e exemplos. De modo a tornar as aulas mais dinâmicas, recorrer-se-á à utilização de meios audiovisuais e bibliografia e ao trabalho complementar do estudante, implicando a exploração bibliográfica. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação INDIVIDUAL: 1) realização de trabalho individual (25%), 2) realização de 2 mini-testes (25%), 3) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This curricular unit aims to present the methods and techniques of analysis and design of information systems, adapting them to the support of organisational activities, considering the following key aspects:
1) understand the importance of systems analysis activities associated with the adequacy of information systems strategy to business organisations;
2) know and use modelling software to support systems analysis during the Development of Information Systems.
3) implement appropriate solutions according to the expectations of organisations in a timely manner at a fair price, in compliance with the standards of quality and well documented.

Students will be confronted with high levels of demand with a large practical component, which run: 2 tests, an individual work to be done throughout the semester, and an individual written exam.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Apresentar e utilizar os métodos e técnicas de Análise e Desenho de Sistemas de Informação, adequando-os ao suporte das actividades organizacionais.
• Incrementar o raciocínio lógico.
• Aumentar a capacidade de abstracção para resolução de problemas.
• Desenvolver o espírito crítico.
• Analisar e desenhar um Sistema de Informação fazendo uso de técnicas de modelização.
• Utilizar software emergente de modelização de sistemas, para concepção e desenvolvimento de Sistemas de Informação.
• Planear, desenhar e implementar soluções relativas à resolução de problemas organizacionais concretos no

domínio da gestão de Sistemas de Informação

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
Display and use the methods and techniques of analysis and design of information systems, adapting them to the support of organisational activities.
• Enhance logical reasoning.
• Increase the capacity of abstraction to solve problems.
• Develop critical thinking.
• Analyze and design an information system making use of modelling techniques.
• Use emerging modelling software systems for design and development of Information Systems.
• Plan, design and implement solutions for the resolution of concrete problems in the field of organisational management information systems

3.3.9. Bibliografia principal:
Essencial:
– BRITTON, C. e DOAKE, J., (2006), "Software System Development", 4.ª ed., McGraw Hill.
– BENNETT, S.; McROBB, S.; FARMER, R., (2010) "Object-Oriented Systems Analysis and Design Using UML", 4rd ed., McGraw-Hill (manual de referência para profissionais).
– AVISON, D., FITZGERALD, G. (2006), "Information Systems Development: Methodologies, Techniques & Tools", 4th ed., McGraw-Hill.
Acessória:
– BRITTON, C. e DOAKE, J., (2006), "Object-Oriented System Development", McGraw Hill.
– RAMOS, P.N., (2007), "Desenhar Bases de Dados com UML", 2ª ed., Edições Sílabo.
– HOFFER, J.A.; GEORGE, J.; VALACICH, J., (2005), "Modern Systems Analysis and Design", Benjamin Cummings.
– SATZINGER, J. W., JACKSON, R. B. e BURD, Stephen D., (2000), "Systems Analysis and Design in a Changing World", Thomson, Ma, USA.

Anexo IV - Empreendedorismo

3.3.1. Unidade curricular:
Empreendedorismo

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Joaquim António Aurélio Casaca

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
Fomentar o entendimento sobre as principais referências histórico-filosóficas do Empreendedorismo e promover a reflexão ética e teórica sobre os fundamentos organizacionais e sociais da Gestão Empresarial.
Desenvolver a compreensão do Empreededorismo e da Gestão Empresarial de forma global e sua importância nos contextos organizacionais, no plano económico, social e político em ambientes de mudança institucional e organizacional.
Desenvolver uma abordagem aplicada da Gestão Empresarial mais relevantes, permitindo a compreensão das funções, a assimilação de conceitos e metodologias próprias destas áreas.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
To foster an understanding of the most important philosophical and historical references on Entrepreneurship and to encourage ethical and theoretical thought on the organizational and social the foundations of Company Management.
To develop the understanding of Entrepreneurship and Company Management in a global way and the importance thereof in organizational contexts, economically, socially and politically, in institutional and organizational change environments.
To develop an applied approach to Company Management, enabling an understanding of its functions, as well as the knowledge of concepts and methodologies of this field.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
- Cultura empresarial, estrutura económica, conjuntura, condicionantes externas
- Conceito, perfil, skills, valores e mitos sobre empreendedores
- Criação de empresas: reflexão sobre teorias / gurus da Gestão

- Factores críticos de sucesso
- Factores de insucesso: exemplos de más práticas na Gestão e Liderança
- Inovação: tipos e processo, oportunidades, identificação das ideias
- Internacionalização: análise de casos de PME e grupos portugueses

3.3.5. Syllabus:
- Corporate culture, economic structure, economic/social environment, external conditioning factors.
- Concept, profile, skills, values and myths about entrepreneurs
- Establishing companies: Theories / Management Gurus
- Critical success factors
- Failure factors: examples of bad practices in Management and Leadership
- Innovation: types and process, opportunities, identifying ideas
- Internationalization: case studies of Portuguese SMEs and Corporations

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Fomentar o entendimento sobre as principais referências histórico-filosóficas do Empreendedorismo e promover a reflexão ética e teórica sobre os fundamentos organizacionais e sociais da Gestão Empresarial.
- Cultura empresarial, estrutura económica, conjuntura, condicionantes externas
- Conceito, perfil, skills, valores e mitos sobre empreendedores
- Criação de empresas: reflexão sobre teorias / gurus da Gestão

Desenvolver a compreensão da comunicação de forma global e sua importância nos contextos organizacionais, no plano económico, social e político em ambientes de mudança institucional e organizacional.
- Cultura empresarial, estrutura económica, conjuntura, condicionantes externas
- Conceito, perfil, skills, valores e mitos sobre empreendedores
- Criação de empresas: reflexão sobre teorias / gurus da Gestão
- Factores críticos de sucesso
- Factores de insucesso: exemplos de más práticas na Gestão e Liderança

Desenvolver uma abordagem aplicada da Gestão Empresarial mais relevantes, permitindo a compreensão das funções, a assimilação de conceitos e metodologias próprias destas áreas.
- Factores críticos de sucesso
- Factores de insucesso: exemplos de más práticas na Gestão e Liderança
- Inovação: tipos e processo, oportunidades, identificação das ideias
- Internacionalização: análise de casos de PME e grupos portugueses

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
To foster an understanding of the most important philosophical and historical references on Entrepreneurship and to encourage ethical and theoretical thought on the organizational and social the foundations of Company Management.
- Corporate culture, economic structure,economic/social environment, external conditioning factors.
- Concept, profile, skills, values and myths about entrepreneurs
- Establishing companies: Theories / Management Gurus

To develop the understanding of communication in a global way and the importance thereof in organizational contexts, economically, socially and politically, in institutional and organizational change environments.
- Corporate culture, economic structure, economic/social environment, external conditioning factors.
- Concept, profile, skills, values and myths about entrepreneurs
- Establishing companies: theories / Management gurus
- Critical success factors
- Failure factors: examples of bad practices in Management and Leadership
To develop an applied approach to Company Management, enabling na understanding of its functions, the knowledge of concepts and methodologies of this field.
- Critical success factors
- Failure factors: examples of bad practices in Management and Leadership
- Innovation: types and process, opportunities, identifying ideas
- Internationalization: case studies of Portuguese SMEs and Corporations

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Exposição de temas e conceitos; Exposição e resolução de case studies em aula; Debate de conceitos e exemplos em aula; Recurso a meios audiovisuais e material bibliográfico; Trabalho complementar do discente, implicando o acompanhamento e exploração bibliográfica referente à matéria dada. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação: 1) redacção de 1 paper individual, sobre uma matéria relacionada com os fundamentos da unidade curricular (25%); 2) Execução de 1 case studie (25%); 3) Frequência(50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se

em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exposition of themes and concepts; Exposition and resolution of case studies in class; Debates on concepts and examples in class; The use of audio visual aids and reading material; Student assignments requiring constant work and futher reading on their part, always pertaining to class contents.
Evaluation:
1) Writing a paper individually on the foundations of this subject matter (10% of the average).
2) Execution of a case study. In this way, once the theory is over, students will be divided into work groups and given a handout containing a theme, with guidelines containing the explanation of the methodology to be employed. The work groups will then have 3 weeks to hand in their findings to the teacher for evaluation purposes (30% of the average);
3) Exam which accounts for 50% of the average;
4) Participation and attendance: 10%.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Fomentar o entendimento sobre as principais referências histórico-filosóficas do Empreendedorismo e promover a reflexão ética e teórica sobre os fundamentos organizacionais e sociais da Gestão Empresarial.
- Exposição de temas e conceitos; Exposição e resolução de case studies em aula; Debate de conceitos e exemplos em aula; Recurso a meios audiovisuais e material bibliográfico; Trabalho complementar do discente, implicando o acompanhamento e exploração bibliográfica referente à matéria dada.
- Redacçã- Frequência.
o de 1 paper individual, sobre uma matéria relacionada com os fundamentos da unidade curricular

Desenvolver a compreensão da comunicação de forma global e sua importância nos contextos organizacionais, no plano económico, social e político em ambientes de mudança institucional e organizacional.
- Exposição de temas e conceitos; Exposição e resolução de case studies em aula; Debate de conceitos e exemplos em aula; Recurso a meios audiovisuais e material bibliográfico; Trabalho complementar do discente, implicando o acompanhamento e exploração bibliográfica referente à matéria dada.
- Frequência.

Desenvolver uma abordagem aplicada da Gestão Empresarial mais relevantes, permitindo a compreensão das funções, a assimilação de conceitos e metodologias próprias destas áreas.
- Exposição de temas e conceitos; Exposição e resolução de case studies em aula; Debate de conceitos e exemplos em aula; Recurso a meios audiovisuais e material bibliográfico; Trabalho complementar do discente, implicando o acompanhamento e exploração bibliográfica referente à matéria dada.
- Execução de 1 case studie.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

To foster an understanding of the most important philosophical and historical references on Entrepreneurship and to encourage ethical and theoretical thought on the organizational and social the foundations of Company Management.
- Exposition of themes and concepts; Exposition and resolution of case studies in class; Debates on concepts and examples in class; The use of audio visual aids and reading material; Student assignments requiring constant work and futher reading on their part, always pertaining to class contents.
Evaluation:
1) Writing a paper individually on the foundations of this subject matter (10% of the average).

To develop the understanding of communication in a global way and the importance thereof in organizational contexts, economically, socially and politically, in institutional and organizational change environments.
- Exposition of themes and concepts; Exposition and resolution of case studies in class; Debates on concepts and examples in class; The use of audio visual aids and reading material; Student assignments requiring constant work and futher reading on their part, always pertaining to class contents.
- Exam

To develop an applied approach to Company Management, enabling the understanding of its functions, the knowledge of concepts and methodologies of this field.
- Exposition of themes and concepts; Exposition and resolution of case studies in class; Debates on concepts and examples in class; The use of audio visual aids and reading material; Student assignments requiring constant work and futher reading on their part, always pertaining to class contents.
- Execution of a case study.

3.3.9. Bibliografia principal:

-Collins,Jim, De bom a excelente, Casa das Letras,2007

-Covey,Stephen,O 8º hábito:da eficácia à grandeza,Dinalivro,2005
-Dale,James,O Óbvio–tudo o que precisa saber sobre negócios,Caleidoscópio,2010
-Fernández-Aráoz,Claudio,Decisões de sucesso,Smartbook,2008
-Gutsche, Jeremy, Exploiting Chaos, Gotham Books,2008
-Hamel,Gary,O Futuro da Gestão,Actual editora,2008
-Hammer,Michael, A Agenda,Actual Editora,2004
-Lafley,A.G.e Charan,Ram,Controle as regras do jogo,Actual Editora,2009
-Lundin,Stephe, Cats:9 lives of Innovation,Mc Graw-Hill,2009
-Rodrigues, J.Nascimento,50 gurus da Gestão para o século XXI,Centro Atlântico,2005
- Gaspar,Fernando,O processo empreendedor e a criação de empresas de sucesso,Lisboa, Ed.Sílabo,2009
- Ferreira,M.Portugal (e outros),Ser empreendedor,Lisboa, Ed. Sílabo,2008
- Lopes, L. Ferreira (e outros), Sucesso.pt, casos de excelência em Portugal, Lisboa, Booknomics,2007
- Sarkar, Soumodip, Empreendedorismo e Inovação, Lisboa, Escolar Editora,2010

Anexo IV - Estudos de Mercado

3.3.1. Unidade curricular:
Estudos de Mercado

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Joaquim António Aurélio Casaca

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
- Reconhecer os problemas para os quais o recurso formal a Estudos de Mercado seja necessário ou vantajoso. Formular esses problemas em moldes que permitam a sua investigação.
- Redigir o "Pedido de Estudo" que irá desencadear formalmente o processo de investigação. Analisar criticamente as "Propostas de Estudo" apresentadas pelos Fornecedores sob os seguintes aspectos: adequação ao "Pedido de Estudo"; aspectos metodológicos; instrumentos de recolha de dados; plano de processamento de dados, incluindo o plano de cálculo científico; análise de tempos e de custos.
- Formular conclusões e recomendações, com base nos resultados do estudo. Eventualmente, planear e executar "pequenas" investigações que, por vezes, servirão de base ao "Pedido de Estudo" de investigações formais, só realizáveis por competentes firmas especializadas.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
- To know the issues why formal recourse to Market research is either necessary or advantageous. To formulate these issues in such a way as to make them researchable.
- To draw up the "Research Request", which will formally lead to the research process.
The critical analysis of the "Research Proposals" of Suppliers according to the following critera: appropriateness in view of the "Research Request"; involving the methodology; data gathering tools; data processing plan, including the scientific calculation plan, time and cost assessment plan.
- To formulate conclusions and recommendations, based on research results. To plan and execute possible "smaller" research processes, that may sometimes become the basis for the "Research Request" of formal research/surveys, which can only be carried out by highly specialized firms or consultants.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
1. O que são "Estudos de Mercado"
2. O Questionário
3. Ciência e Estudos de Mercado
4. As teorias
5. As técnicas
6. As aplicações
7. Tratamento de dados no SPSS

3.3.5. Syllabus:
1. What is "Market Research"
2. The Questionnaire
3. Science and Market Research
4. The Theories
5. The Techniques
6. The Applications

7. SPSS data processing

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

- Reconhecer os problemas para os quais o recurso formal a Estudos de Mercado seja necessário ou vantajoso. Formular esses problemas em moldes que permitam a sua investigação.
1. O que são "Estudos de Mercado"
3. Ciência e Estudos de Mercado

- Redigir o "Pedido de Estudo" que irá desencadear formalmente o processo de investigação. Analisar criticamente as "Propostas de Estudo" apresentadas pelos Fornecedores sob os seguintes aspectos: adequação ao "Pedido de Estudo"; aspectos metodológicos; instrumentos de recolha de dados; plano de processamento de dados, incluindo o plano de cálculo científico; análise de tempos e de custos.
2. O Questionário
4. As teorias
5. As técnicas
6. As aplicações
7. Tratamento de dados no SPSS

- Formular conclusões e recomendações, com base nos resultados do estudo. Eventualmente, planear e executar "pequenas" investigações que, por vezes, servirão de base ao "Pedido de Estudo" de investigações formais, só realizáveis por competentes firmas especializadas.
3. Ciência e Estudos de Mercado
4. As teorias
5. As técnicas
6. As aplicações

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

- To know the issues why formal recourse to Market research is either necessary or advantageous. To formulate these issues in such a way as to make them researchable.
1. What is "Market Research"
3. Science and Market Research

- To draw up the "Research Request", which will formally lead to the research process.
The critical analysis of the "Research Proposals" of Suppliers according to the following critera: appropriateness in view of the "Research Request"; involving the methodology; data gathering tools; data processing plan, including the scientific calculation plan, time and cost assessment plan.
2. The Questionnaire
4. The Theories
5. The Techniques
6. The Applications
7 SPSS data processing

- To formulate conclusions and recommendations, based on research results. To plan and execute possible "smaller" research processes, that may sometimes become the basis for the "Research Request" of formal research/surveys, which can only be carried out by highly specialized firms or consultants.
3. Science and Market Research
4. The Theories
5 The Techniques
6. The Applications

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição de temas e conceitos; Exposição e resolução de case studies em aula; Debate de conceitos e exemplos em aula; Recurso a meios audiovisuais e material bibliográfico; Trabalho complementar do discente, implicando o acompanhamento e exploração bibliográfica referente à matéria dada. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 3 momentos de avaliação: 1) Execução de 1 estudo de mercado (50%); 2) Participação e assiduidade (10%); 3) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exposition of themes and concepts; Exposition and resolution of case studies in class; Debates on concepts and examples in class; The use of audio visual aids and reading material; Student assignments requiring constant work and futher reading on their part, always pertaining to class contents.
Evaluation:

1) Execution of 1 market research/survey. In this way, once the theory is over, students will be divided into work groups and given a handout containing an issue to be researched, with guidelines containing the explanation of the methodology to be employed. The work groups will then have three weeks to hand in their findings to the teacher for evaluation purposes (50% of the average);
2) Exam which accounts for 50% of the average;
3) Participation and attendance: 10%.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

- Reconhecer os problemas para os quais o recurso formal a Estudos de Mercado seja necessário ou vantajoso. Formular esses problemas em moldes que permitam a sua investigação.
Exposição de temas e conceitos; Exposição e resolução de case studies em aula; Debate de conceitos e exemplos em aula; Recurso a meios audiovisuais e material bibliográfico; Trabalho complementar do discente, implicando o acompanhamento e exploração bibliográfica referente à matéria dada.
Frequência, que terá a ponderação de 50% da nota final;

- Redigir o "Pedido de Estudo" que irá desencadear formalmente o processo de investigação. Analisar criticamente as "Propostas de Estudo" apresentadas pelos Fornecedores sob os seguintes aspectos: adequação ao "Pedido de Estudo"; aspectos metodológicos; instrumentos de recolha de dados; plano de processamento de dados, incluindo o plano de cálculo científico; análise de tempos e de custos.
Exposição de temas e conceitos; Exposição e resolução de case studies em aula; Debate de conceitos e exemplos em aula; Recurso a meios audiovisuais e material bibliográfico; Trabalho complementar do discente, implicando o acompanhamento e exploração bibliográfica referente à matéria dada.
Execução de 1 estudo de mercado. Assim, depois de a matéria ser leccionada, serão entregues aos grupos de trabalho um enunciado com o problema a tratar e um guião que contém uma explicitação da metodologia a utilizar. Os grupos de trabalho terão 3 semanas para entregar a resolução ao docente para efeitos de avaliação (50% da nota final);
Frequência, que terá a ponderação de 50% da nota final;

- Formular conclusões e recomendações, com base nos resultados do estudo. Eventualmente, planear e executar "pequenas" investigações que, por vezes, servirão de base ao "Pedido de Estudo" de investigações formais, só realizáveis por competentes firmas especializadas.
Exposição de temas e conceitos; Exposição e resolução de case studies em aula; Debate de conceitos e exemplos em aula; Recurso a meios audiovisuais e material bibliográfico; Trabalho complementar do discente, implicando o acompanhamento e exploração bibliográfica referente à matéria dada.
Execução de 1 estudo de mercado. Assim, depois de a matéria ser leccionada, serão entregues aos grupos de trabalho um enunciado com o problema a tratar e um guião que contém uma explicitação da metodologia a utilizar. Os grupos de trabalho terão 3 semanas para entregar a resolução ao docente para efeitos de avaliação (50% da nota final);

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

- To know the issues why formal recourse to Market research is either necessary or advantageous. To formulate these issues in such a way as to make them researchable.
Exposition of themes and concepts; Exposition and resolution of case studies in class; Debates on concepts and examples in class; The use of audio visual aids and reading material; Student assignments requiring constant work and futher reading on their part, always pertaining to class contents.
Exam which accounts for 50% of the average;

-To draw up the "Research Request", which will formally lead to the research process.
The critical analysis of the "Research Proposals" of Suppliers according to the following critera: appropriateness in view of the "Research Request"; involving the methodology; data gathering tools; data processing plan, including the scientific calculation plan and a time and cost assessment plan.
Exposition of themes and concepts; Exposition and resolution of case studies in class; Debates on concepts and examples in class; The use of audio visual aids and reading material; Student assignments requiring constant work and futher reading on their part, always pertaining to class contents.
Execution of 1 market research/survey. Once the theory is over, students will be divided into work groups and given a handout containing an issue to be researched, with guidelines containing the explanation of the methodology to be employed. The work groups will then have three weeks to hand in their findings to the teacher for evaluation purposes (50% of the average);
Exam which accounts for 50% of the average;
- To formulate conclusions and recommendations, based on research results. To plan and execute possible "smaller" research processes, that may sometimes become the basis for the "Research Request" of formal research/surveys, which can only be carried out by highly specialized firms or consultants.
Exposition of themes and concepts; Exposition and resolution of case studies in class; Debates on concepts and examples in class; The use of audio visual aids and reading material; Student assignments requiring work and futher reading on their part, always pertaining to class contents.
Execution of 1 market research/survey. In this way, once the theory is over, students will be divided into work

groups and given a handout containing an issue to be researched, with guidelines containing the explanation of the methodology to be employed. The work groups will then have three weeks to hand in their findings to the teacher for evaluation purposes (50% of the average);

3.3.9. Bibliografia principal:

Bachelard,G.,(1984)A Epistemologia,1ª ed.,ed.Setenta
Bourdieu,P.et al.(1983)Le Métier de Sociologue:Préalables épistémologiques,4ème ed.,Paris, Mouton Ed.
Bunge, M.,(1987)Epistemologia:curso de actualização,2ªed.,S.Paulo
Pestana,H.,Gageiro,J.,(1998)Análise de Dados para Ciências Sociais.A Complementaridade do SPSS,Ed.Sílabo
Housden,M.,(1993)A Pesquisa de Mercado com sucesso,Ed.Presença
Kinnear,T.C. & Taylor,James R.,(1987)Marketing Research,An Applied Approach,3th ed., McGraw-Hill
Lima,M.P.,(1981)Inquérito Sociológico,problemas de metodologia,2ªed.,Ed.Presença
Moreira,C.D.,(1994)Planeamento e Estratégias da Investigação Social,1ªed.,I.S.C.S.P.
Pereira,A.(2008)SPSS–Guia prático de utilização,7ªed.,Ed.Sílabo
Rutter,Marina e Abreu,Sertório Augusto(1988)Pesquisa de Mercado,S.Paulo,Ed. Ática
Silva,A.S. et al.,(1986)Metodologia das Ciências Sociais,6ªed.,Ed.Afrontamento
Vicente,P.,Reis,E.,Ferrão,F.,(1996)Sondagens:a amostragem como factor decisivo de qualidade,Ed.Sílabo

Anexo IV - Compiladores

3.3.1. Unidade curricular:
Compiladores

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Alexandre Pereira

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:
<sem resposta>

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:
1.-Transmitir aos alunos os conceitos básicos da concepção de compiladores.

2.-Familiarizar os alunos com aplicações práticas da construção de compiladores.

3.-Treinar os alunos na utilização destas ferramentas através da elaboração de um trabalho prático tão proximo quanto possivel das tarefas que é suposto eles irem encontrar na sua vida profissional.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:
1.-Teaching the students the basic concepts of compiler design.

2.-Getting the students familiar with pratical implementation of compilers.

3.-Training the students on the making of applications through the execution of a pratical exercise as much near as possible to the tasks they are supposed to meet in their professional life.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
1.-Referencia à historia dos copiladores e interpretadores .
2.-Análise lexical e análise sinctática .
3.-Identificação de motivos e criação de tabelas de símbolos.
4.-Tipos de metodologias de parsing.
5.-Detecção de erros e mecanismos de recuperação de erros.
6.-Gramáticas generativas L e S.
7.-Processamento de código intermédio.
8.-Gestão de memória.
9.-Processamento de contexto em programas imperativos e orientado por objectos.
10.-Programação paralela e distribuida

3.3.5. Syllabus:
1.-Historic background of compilers and interpreters.
2.-Lexical versus syntactic analysis.
3.-Lexical identification of tokens and symbol tables creation.
4.- Classes of parsing methods.

5.-Error detection and recovery .
6.-L attributed grammars and S attributed grammars.
7.-Processing the intermediate code.
8.-Memory management.
9.-Context handling in imperative and object oriented programs.
10.-Parallel and distributed programs.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O objectivo de aprendizagem 1 que se poderia enunciar como noções gerais sobre compiladores será realizado atravé das linhas 1 a 7 do conteúdo programático.

O objectivo de aprendizagem 2 que se poderia enunciar como aplicação dos conceitos gerais aos casos particulares do tipo de memorias disponíveis e de tipos de linguagem a compilar será realizado através das linhas 8 a 10 dos conteúdos programáticos.

No contexto do presente documento e com o horário proposto não foi considerada a aplicação a programas ou liguagens funcionais, logicas. Portanto num contexto de tempo mais alargado seria interessante considerar paradigmas de linguagens de programação como logica, funcional , integração localização geográfica com imagems.

O objectivo de aprendizagem 3 é realizado na óptica de desenhar/construir um compilador/interpretador obedecendo a um caderno de encargos que estabelece entre outras coisas o hardware presente e o tipo de linguagem, desta forma recapitulando todo o conhecimento adquirido.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.

Intended learning outcome number 1 could be set as basic compiler concepts will be fulfilled through syllabus lines from 1 to 7.

Intended learning outcome 2 could be set as applying the general concepts to particular cases such as memory types and programming languages types. It wil be fulfilled with lines 8 to 10 of the syllabus.

According to the proposed time table this document does not deal with functional languages or logical languages. Nevertheless it would be quite interesting to deal with other programming languages.

Intended learning outcome 3 is to design a compiler/interpreter submitted to a requisits chart which establishes among other requisits the hardware where it must run and the inteded type of programm so the student is committed to build it from scratch , thus consolidating his knowledge.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A cada assunto estudado em aula teórica corresponderá uma aplicação em frente ao computador em aula prática, acompanhada de orientação tutorial para a elaboração do trabalho prático. A avaliação pode ser contínua ou final. A avaliação contínua é composta por 2 momentos de avaliação individual: 1) realização de um trabalho prático em grupo de até 3 pessoas, com discussão presencial dos elementos do grupo (50%), 2) Frequência (50%). O estudante fica aprovado se obtiver uma classificação final global não inferior a 10 valores e se em nenhum dos momentos de avaliação obtiver classificação inferior a 8 valores. A exame final irão os estudantes que tenham optado por esta situação ou aqueles que tenham sido reprovados na avaliação contínua.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

To each matter taught in lectures there corresponds an application in computer, with a strong tutorial component support the pratical exercise.
There will be 2 levels of avaliation:
1-End-of-period examination, with 2 groups of question:theoretical and pratical.
2-Pratical exercise, in a group up to 3 students, subjected a oral discussion with all the group members.
Students with greather then 10 mark will be exempt to answering the pratical group of questions and their mark in that group will be the one they got in the pratical exercise.
Pratical exercise will be presented during 1 month of classes, and will permit different levels of solutions once the aim it is that students to bring out their creativity. Tutorial role will reach its peak, the teatcher will act as "client who sent forth that work" as well as the project leader who controls the project. Students will understand there is no unique solution and thus can seek for research out of class to improve their performance.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os objectivos de aprendizagem 1 e 2 são realizados como um ciclo de 2 acções: aprender a teoria e aplicar na

pratica .

A partir da distribuição do enunciado do trabalho, começa a ser realizado o objectivo 3 que tambem tem um aspecto iterativo mas desta vez fazendo entrar em jogo não um professor mas um cliente e um chefe de projecto.

Por outro lado o aluno é motivado para a busca (na Biblioteca ou na Internet) de formas de melhorar o seu trabalho. Considera-se que isto simula bastante bem o ambiente de trabalho que ele vai ter na sua vida profissional.

3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
Intended learning outcomes 1 and 2 are obtained like a two action cycle: first you learn the theory then you apply what you have learned.

After the broadcast of the pratical exercise question paper, learning outcome number 3 begins to be fulfilled. It has likewise an iterative outlook but its role players are a client and a project leader.

Otherwise the student is motivated to search (in the University Library or in the Web) for issues that may improve his work. Thus the environment in the workplaces the student will find can be quite acurately simulated.

3.3.9. Bibliografia principal:
Dick Grune , H.Bal ,Ceriel Jacobs : Modern compiler design
Editor : John Willey , New York , 2005

A.Appel : Modern compiler implementation in Java
Editor : Cambridge University PressI, Cambridge , 2005

4. Descrição e fundamentação dos recursos docentes

4.1 Descrição e fundamentação dos recursos docentes

4.1.1. Fichas curriculares dos docentes

Anexo V - Alexandre Manuel de Melo Banha Sousa Pereira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Alexandre Manuel de Melo Banha Sousa Pereira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.4. Categoria:
Assistente ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Anexo V - Maria Margarida de Lemos Canedo Giestas Lima

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Margarida de Lemos Canedo Giestas Lima

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em

A1):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Anexo V - Miguel Mourão Fialho Bugalho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Miguel Mourão Fialho Bugalho

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Anexo V - Miguel Sérgio Amaro Pedro Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Miguel Sérgio Amaro Pedro Silva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Anexo V - Paulo António Enes da Silveira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Paulo António Enes da Silveira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
99

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Anexo V - Ana Luísa Valente Marques Teixeira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Luísa Valente Marques Teixeira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Anexo V - José Vicente Pereira dos Reis

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Vicente Pereira dos Reis

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.4. Categoria:
Assistente ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

Mostrar dados da Ficha Curricular

Anexo V - Leonel Varandas Valbom

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Leonel Varandas Valbom

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Anexo V - Liliana da Costa Faria

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Liliana da Costa Faria

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Anexo V - Alberto Armando Capelas da Conceição Carneiro

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Alberto Armando Capelas da Conceição Carneiro

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
67

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Anexo V - Manuel António Coelho do Carmo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Manuel António Coelho do Carmo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.4. Categoria:
Assistente ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Anexo V - Joaquim António Aurélio Casaca

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Joaquim António Aurélio Casaca

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Anexo V - Pedro Gama

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Pedro Gama

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto Superior de Línguas e Administração

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos

4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Study cycle's academic staff

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Alexandre Manuel de Melo Banha Sousa Pereira	Mestre	Eng. Electrotécnica	100	Ficha submetida
Maria Margarida de Lemos Canedo Giestas Lima	Doutor	Ciências da Engenharia	100	Ficha submetida
Miguel Mourão Fialho Bugalho	Doutor	Engenharia Informática (Tese: Search Based Methods for Protein Structure Prediction)	100	Ficha submetida
Miguel Sérgio Amaro Pedro Silva	Doutor	Engenharia Mecânica (Tese: Robust Control of Hybrid Systems: A Mixed Logical Dynamical Systems Approach)	100	Ficha submetida
Paulo António Enes da Silveira	Doutor	Engenharia Electrotécnica (Tese: Structuration Dynamique Des Connaissances)	99	Ficha submetida
Ana Luísa Valente Marques Teixeira	Doutor	Estudos Africanos / Estudos Literários / Estudos Pós-coloniais	100	Ficha submetida
José Vicente Pereira dos Reis	Mestre	Engenharia Informática	100	Ficha submetida
Leonel Varandas Valbom	Doutor	Tecnologias e Sistemas de Informação (Tese: Integração de Realidade Virtual no Desenvolvimento de um Modelo de Instrumento Musical Imersivo)	100	Ficha submetida
Liliana da Costa Faria	Doutor	Psicologia	100	Ficha submetida
Alberto Armando Capelas da Conceição Carneiro	Doutor	Engenharia e Gestão Industrial	67	Ficha submetida
Manuel António Coelho do Carmo	Mestre	Estatística e Gestão de Informação	100	Ficha submetida
Joaquim António Aurélio Casaca	Doutor	Gestão (Tese: A Gestão Do Risco E Da Segurança Nos Sistemas E Tecnologias Da Informação E Comunicação: Uma Abordagem Metodológica Prática Para Implementação Nas Pequenas E Médias Empresas Portuguesas)	100	Ficha submetida
Pedro Gama	Doutor	Engenharia Informática e de Computadores (Tese: Resource Usage Policies in Large-Scale Grids)	100	Ficha submetida
			1266	

<sem resposta>

4.2. Dados percentuais da equipa docente do ciclo de estudos

4.2.1.a Número de docentes em tempo integral na instituição
11

4.2.1.b Percentagem dos docentes em tempo integral na instituição (campo de preenchimento automático cálculado após a submissão do formulário)
86,9

4.2.2.a Número de docentes em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos

7

4.2.2.b Percentagem dos docentes em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos (campo de preenchimento automático cálculado após a submissão do formulário)
55,3

4.2.3.a Número de docentes em tempo integral com grau de doutor
8

4.2.3.b Percentagem dos docentes em tempo integral com grau de doutor (campo de preenchimento automático cálculado após a submissão do formulário)
63,2

4.2.4.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano
3

4.2.4.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (campo de preenchimento automático cálculado após a submissão do formulário)
23,7

4.2.5.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha)
3

4.2.5.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha) (campo automático cálculado após a submissão do formulário)
23,7

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização.
Avaliação semestral de competência e desempenho
• Questionário de Avaliação à Docência e Instituição: produzido por todos os docentes para as UC que leccionam, descreve a forma como decorreu o semestre, faz a análise da assiduidade dos discentes, taxas de aprovação e reprovação, análise qualitativa dos resultados e sugestões para a melhoria da UC, do curso e dos métodos pedagógicos
• Sistema Informático de Auditoria ao E-learning: avalia a colocação do material pedagógico e a interacção entre docente e estudantes
• Questionário de Monitorização das Actividades Extracurriculares: avalia tipo e quantidade de intervenções de convidados externos
• Indicadores de Desempenho: Aproveitamento Estudantes, Absentismo Docentes e Empregabilidade
• Reunião de Avaliação do Semestre Lectivo: entre Coordenador de Curso e Delegado de Turma. Avalia-se desempenho dos docentes e instituição, conteúdos programáticos e sua articulação e projecta-se o semestre vindouro
• Reunião entre Director e Coordenadores: serviço docente, medidas pedagógicas, articulação e actualização das UC e Curso
• Sistema de Avaliação à Docência: Avaliação da docência pelos alunos, Dinamização do E-learning, Absentismo, Entrega de Notas e Documentos, Actividade científica: Artigo, Livro e Referee, Participação em grupos de trabalho, reuniões de Coordenação, Conselho Científico e Pedagógico, Orador em eventos externos, Participação em acções de formação, Organização de visita de estudo ou convite a personalidades externas, Mobilidade Erasmus, Organização de eventos científicos, Projectos de investigação promovidos, coordenados e executados
• Análise dos Livros de Sumários
Desenvolvimento de competências científicas
• Patrocínio do Doutoramento
• Patrocínio de comunicações em conferências
• Formação de Docentes: SPSS e Proquest
Desenvolvimento de competências pedagógicas
• Formação de Docentes: Estratégias de Avaliação, Pensamento Lateral, Primavera, Fidelio Opera, Fidelio MC, Unit4Agresso, E-learning, Word, Excell e Powerpoint
Reuniões Individuais com Docentes: tidas com os docentes que apresentam insuficiências em determinadas rubricas, exigindo um plano de melhorias na prestação pedagógica do docente, acompanhado pelo Coordenador de Curso

4.3. Academic staff performance evaluation procedures and measures for its permanent updating.

Assessment done each semester on teacher performance and ability
• Questionnaire on Teacher Performance and the Institution: given to all students at the end of the Semester in which they evaluate the level of teaching (pedagogical methods, communication, knowledge, bibliography, e-learning, and support given to students) and the Degree Programme (relevance of the class, course of study) and Support Services
• Computer System for Auditing E-learning: evaluates the placement of teaching material on the platform and the interaction between teacher and students
• Questionnaire to monitor Extra-Curricular Activities: evaluates the type and quantity of interventions made by outside invited guests
• Performance Indicators: Student success, Teacher absenteeism, and Employability
• End-of-Semester Evaluation Meeting: Held with the Coordinating Programme Director and Student Delegates. Teacher and institutional performance, course content, and class administration are evaluated and issues pertaining to planning the coming Semester are raised.
• Meeting of the Director with Coordinating Staff: on Teaching Staff, pedagogical measures, performance and updating of classes, and the Degree Programme
• System to Evaluate Teaching: Teacher evaluations made by students; Use of E-learning; Absenteeism, Submission of Marks and Documents; Academic activity: Articles, Books, Referee; Participation in working groups; Coordinating; Scientific and Pedagogical Council meetings; Guest Speaker at outside events; Participation in training activities; Organisation of study trips or invitation to outside guest speakers; Erasmus Mobility; Organization of academic events; Research projects carried out, coordinated and completed
• Analysis of the Class Summary Log
Development of academic abilities
• Sponsoring Doctoral studies
• Sponsoring giving papers at conferences
• Teacher Training: SPSS and Proquest
Development of pedagogical abilities
• Teacher Training: Assessment Strategies, Lateral Thinking, Primavera, Fidelio Opera, Fidelio MC, Unit4Agresso, E-learning, Word, Excel and PowerPoint
Individual Teacher Meetings: held with teachers demonstrating insufficiencies with certain areas, requiring a plan for improvement in the teacher's pedagogical methods, supervised by the Coordinating Programme Director

5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais

5.1. Pessoal não docente adstrito ao ciclo de estudos.

4 Adjuntos Director Académico
2 Assessores Director Académico
3 Assessores Universitário
1 Assessor Formação
1 Assessor Serviços Escolares
2 Assist. Bibliotecárias
2 Assist. Direcção Informática
1 Assist. Reprografia
6 Auxiliares Acção Educativa
1 Coordenador Responsabilidade Social
1 Coord. Relações Internacionais
1 Coord. Empregabilidade
1 Director Académico
1 Director Marketing
1 Director Operações
1 Director Rec.Humanos
1 Director Vendas
1 Director Geral
1 Directora Controlo Gestão
1 Directora Financeira
1 Gestor Formação
1 Gestor Relações Externas
1 Recepcionista
1 Resp.Serv.Administrativos Escolares
2 Secretária Direcção
2 Supervisor Operações
1 Supervisor Serviços Administrativos
1 Supervisor Serviços Informáticos
1 Supervisor Bibliotecária
1 Supervisor Serv.Administrativos

1 Supervisor Serv.Admissões
7 Téc.Administrativos
1 Téc.Contabilidade
1 Téc.Rec.Humanos
1 Téc.Manutenção
1 Resp.Serv.Valor Acrescentados p/Estudantes

5.1. Non academic staff allocated to the study cycle.
4Academic Director Affairs Counselor
1Commercial
2Academic Director Counselor
3University Assistant
1Training Counselor
1School Services Counselor
2Library Assistant
2IT Technician
1Copy Center Assistant
6Auxiliary Services Staff
1Social Liability Coordinator
1International Relations Coordinator
1Employability Guidance Coordinator
1Academic Director
1Marketing Manager
1Operations Manager
1Human Resources Manager
1Sales Manager
1CEO
1Management Control Officer
1Chief Financial Officer
1Training Manager
1Product Manager
1External Relations Manager
1Receptionist
1Head of School Administrative Services
2Secretary Board
2Operations Supervisor
1Administrative Services Supervisor
1IT Supervisor
1Library Supervisor
1Communications Supervisor
1Administrative Services Supervisor
1Admissions Supervisor
7Administrative assistant
1Accounting technician
1Human Resources technician
1Maintenance technician
1Value Added Student Support Services Officer

5.2. Instalações físicas afectas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços lectivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.).
Sala Aula P01-31.34
Sala Aula P02-51.28
Sala Aula P03-32.35
Sala Aula P04-51.61
Sala Aula P11-48.89
Sala Aula P12-32.59
Sala Aula P13-50.54
Sala Aula P14-36.30
Sala Aula A01-43.85
Sala Aula A02-68.92
Sala Aula A03-84.22
Sala Aula A04-38.81
Sala Aula A05-41.57
Sala Aula A06-39.74
Sala Aula A07-25.00
Sala Aula A08-29.34
Sala Aula A09-35.45

Sala Aula A10-33.34
Sala Aula A11-32.81
Sala Aula A12-30.39
Sala Aula A13-27.24
Sala Aula A14-28.64
Sala Aula A15-46.62
Sala Aula A16-33.36
Sala Aula A17-25.11
Sala Aula A18-42.11
Sala Aula A19-29.90
Laboratório Informática L1-53.82
Laboratório Informática L2-26.46
Laboratório Informática L3-58.08
Laboratório Informática L4-63.36
Laboratório Informática L5-67.00
Laboratório Informática L6-41.34
Auditório-112.80
Biblioteca-309.72
Reprografia-17.45
Bar-136.15
Jardim-1282.11
Salas de estudo-211.20
Sala professores-110.26
Gabinetes-258.56
Parque de Estacionamento-1333.17
Secretaria 196.49-Salas de reunião-129.97

5.2. Facilities allocated and/or used by the study cycle (teaching spaces, libraries, laboratories, computer rooms, etc.).

Classroom P01-31.34
Classroom P02-51.28
Classroom P03-32.35
Classroom P04-51.61
Classroom P11-48.89
Classroom P12-32.59
Classroom P13-50.54
Classroom P14-36.30
Classroom A01-43.85
Classroom A02-68.92
Classroom A03-84.22
Classroom A04-38.81
Classroom A05-41.57
Classroom A06-39.74
Classroom A07-25.00
Classroom A08-29.34
Classroom A09-35.45
Classroom A10-33.34
Classroom A11-32.81
Classroom A12-30.39
Classroom A13-27.24
Classroom A14-28.64
Classroom A15-46.62
Classroom A16-33.36
Classroom A17-25.11
Classroom A18-42.11
Classroom A19-29.90
Laboratory L1-53.82
Laboratory L2-26.46
Laboratory L3-58.08
Laboratory L4-63.36
Laboratory L5-67.00
Laboratory L6-41.34
University Auditorium-112.80
Library-309.72
Copy Center-17.45
Cafetaria-136.15
Campus Garden-1282.11
Study Rooms-211.20

Teachers' Staff Room-110.26
Administration Offices 258.56
Car Park-1333.17
Campus Office-196.49
Meeting Rooms-129.97

5.3. Indicação dos principais equipamentos e materiais afectos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didácticos e científicos, materiais e TICs).

Salas equipadas c/telas e quadros cerâmicos,videoprojectores,TV/Vídeo,sistemas áudio.Laboratórios e salas equipadas c/computadores fixos e portáteis.Os alunos acedem às plataformas de e-learning(Blackboard) e de Secretaria Virtual,possibilitando uma maior interacção entre docentes e alunos,bem como um endereço de e-mail e uma área pessoal,para guardarem os seus trabalhos e documentação com toda a segurança.Protocolo estabelecido c/Microsoft permite aos alunos e docentes instalarem softwares de forma gratuita.Dispõem ainda:
Compiladores: DEV C++, Compilador Assembler, Compilador Lisp, Compilador Prolog, Eclipse, Java;
Software para Web: DreamWeaver, Adobe CS Adobe Illustrator, Adobe PhotoShop, WAMP, TopStyle Lite;
Sistemas Operativos: Windows e Linux;
Simulador Sistemas Digitais -XILINX ISE WebPACK
Analisador de redes WireShark e GNS3-graphical network Simulator;
Redes: Routers, Switchs, etc.
Análise de Sistemas: EasyCase, Software Ideas Modeler, Objecteering Modeler, Visible Analyst

5.3. Indication of the main equipments and materials allocated and/or used by the study cycle (didactic and scientific equipments and materials and ICTs).

On campus there are classrooms equipped with screens and ceramic boards,projectors,TV/Video, audio. Labs and classrooms equipped with fixed and portable computers.
The students access to e-learning platforms (Blackboard) and Virtual Office, allowing a greater interaction between teachers and students as well as an e-mail and a personal area to store their work and documentation safely. The protocol established with Microsoft allows students and teachers install free software.It is still available the following software:
DEV C++
Adobe Illustrator
Adobe PhotoShop
Compilador Assembler, Lisp e Prolog
DreamWeaver
Eclipse
Editor / Compilador C
ERP Primavera
ESRI - ArcGIS
Galileo
HOST PMS, CRM e HOST EVENTS MANAGER
Java jdk1.5.xxx
Linux
Linux, Compilador C
Microsoft Office
Microsoft Dynamics CRM e NAV
Microsoft SQL
MySql (WAMP)
Notepad++
OPERA e MC
Small Talk
SimStrat Simulador
SPSS
SQL Server
TopStyle Lite
Unit4 Agresso
Visual Studio
Ideas (SAS)

6. Actividades de formação e investigação

6.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação.

Algoritmi - Universidade do Minho - Muito Bom
CEGI - ISEGI Universidade Nova de Lisboa - Bom

Centro de Engenharia e Tecnologia Naval - IST - Muito Bom
Centro de engenharia mecanica - Univ. Coimbra - Excelente
Centro de Investigação em Comunicação Aplicada, Cultura e Novas Tecnologias - Universidade Lusófona
Centro de Investigação em Sistemas e Tecnologias de Informação Avançados - ISCTE - Bom
Chalmers Institute of Technology - Chalmers University Reino Unido
Centro de Investigação em Matemática e Aplicações - Universidade Évora - Bom
Instituto de Engenharia Mecânica - Instituto Superior Técnico - Excelente
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores: Investigação e Desenvolvimento (INESC-ID) - IST
Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação - INETI
Laureate Mediterranean Research Group (Universidad Europea de Madrid; International University of Cyprus; Bilgi University, Turkey; Université Internationale de Casablanca, Morocco

6.1. Research Centre(s) duly recognised in the main scientific area of the new study cycle and its mark.
Algoritmi - Universidade do Minho - Very Good
CEGI - ISEGI Universidade Nova de Lisboa - Good
Centro de Engenharia e Tecnologia Naval - IST - Very Good
Centro de engenharia mecanica - Univ. Coimbra - Excelent
Centro de Investigação em Comunicação Aplicada, Cultura e Novas Tecnologias - Universidade Lusófona
Centro de Investigação em Sistemas e Tecnologias de Informação Avançados - ISCTE - Good
Chalmers Institute of Technology - Chalmers University Reino Unido
Centro de Investigação em Matemática e Aplicações - Universidade Évora - Good
Instituto de Engenharia Mecânica - Instituto Superior Técnico - Excelent
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores: Investigação e Desenvolvimento (INESC-ID) - IST
Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação - INETI
Laureate Mediterranean Research Group (Universidad Europea de Madrid; International University of Cyprus; Bilgi University, Turkey; Université Internationale de Casablanca, Morocco

6.2. Indicação do número de publicações científicas da unidade orgânica, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares nos últimos três anos.
70

6.3. Lista dos principais projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as actividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área de ciclo de estudos.
Pertencendo à rede Laureate International Universities – o maior grupo mundial de ensino superior – o ISLA beneficia do know-how de práticas pedagógicas, correntes de intercâmbio e mobilidade nas universidades da rede.
O ISLA integra também as Redes de Investigação Científica Internacionais "TaIC" (Teaching and Language Corpora) – que agrega investigadores de 22 países - e "Réseau PGV", o que tem permitido o desenvolvimento da cooperação com base num campo de investigação comum, a possibilidade acrescida de divulgação, publicação e disseminação do conhecimento e a organização de workshops, conferências e seminários com periodicidade regular.
É ainda de referir o protocolo com a Univesidad Europea de Madrid e a Université Pierre-Mendès-France de Grenoble, que prevêem, entre outras actividades, a realização de projectos de investigação e formação comuns.
Relativamente ao Programa ERASMUS, o ISLA tem alargado parcerias, passando a incluir 30 instituições em diversos países.

6.3. Indication of the main projects and/or national and international partnerships where the scientific, technological, cultural and artistic activities developed in the area of the study cycle are integrated.
Belonging to the Laureate International Universities network - the world's largest higher education group - ISLA benefits from the know-how in teaching practices, exchange policies and students and teachers mobility in universities and schools in the network. ISLA is a member of the International Scientific Networks "TaIC" (Teaching and Language Corpora) – wich gathers investigators from 22 countries - and "Reseau PGV", which promotes development and cooperation, publication and dissemination of knowledge, based on a common field of research, as well as the organization of workshops, conferences and seminars on a regular basis.
ISLA has also protocols with Pierre-Mendès-France Université in Grenoble and Universidad Europea de Madrid, which provides, among other activities, conducting research projects and joint training.
With regard to the ERASMUS Programme, ISLA has in recent years expanded its partnerships to include 30 institutions of higher education in many countries.

7. Actividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada

7.1. Descreva estas actividades e se a sua oferta corresponde às necessidades do mercado, à missão e aos objectivos da instituição.

O ISLA possui um Laboratório de Inovação Social, que presta serviços à comunidade em acções de voluntariado (recolha de alimentos e vestuário, acções de dádiva de sangue, organização de eventos para a comunidade envolvente e promoção das suas áreas de formação e participação em Conselhos Gerais, prestação de apoio e promoção em Escolas Secundárias).

Actividades de Desenvolvimento Tecnológico
Participação nas redes de Investigação Réseau PGVe Network TalC.
Edição da "Revista Portuguesa de Management"
Realização de jornadas de associações profissionais.
Participação em congressos nacionais e internacionais

Organização de eventos com o meio empresarial e conferências científicas:
Fórum α (debate práticas de Gestão).
Fórum Σ (interacção entre estudantes e empregadores).
XIII Conferência do PGV (Lisboa 2012)

O ISLA actua no domínio da formação avançada (pós-graduações, mestrados e formação inter-empresas), de acordo com as necessidades do mercado.

7.1. Describe these activities and if they correspond to market needs and to the mission and objectives of the institution.

ISLA has a Social Innovation Lab, which provides services to the community in volunteering (collecting food and clothing, blood donation activities, organizing events for the surrounding community and promotion of their areas of training and participation in General Advice, providing support and promotion in high schools).

Technological Development Activities
Participation in Research Networks (Réseau PGV and Network TalC).
Edition of the "Portuguese Journal of Management" (areas of Management, Finance, Marketing and Technology).
Conducting seminars for professional associations.
Participation in national and international congresses

Organization of business events and scientific conferences:
Forum α (debates management practices).
Forum Σ (interaction between students and employers).
XIII PGV Conference (Lisbon 2012)

ISLA acts in the field of advanced training (postgraduate, masters and inter-company training), according to market needs.

8. Enquadramento na rede de formação nacional da área (ensino superior público)

8.1. Avaliação da previsível empregabilidade dos graduados por este ciclo de estudos com base nos dados do MTSS.

Sendo a Missão do ISLA a formação de quadros para um Mercado Global, este ciclo de estudos está orientado para a mobilidade dos diplomados, visando a sua integração em empresas nacionais e internacionais, localizadas em qualquer parte do Globo.
Este ciclo de estudos permite uma empregabilidade de cerca de 96% dos diplomados. Os dados extraídos (Relatório VIII – GPEARI) revelam que 229 diplomados em todo o país, num universo de 5385, (no período de 2000 a 2009) estejam desempregados (a Dezembro de 2010).
Se apenas tivermos em consideração a zona geográfica de Lisboa, onde também se encontram um grande número de empresas que necessitam de formados nesta área, a taxa de empregabilidade ronda os 97%, para os períodos acima identificados.
Quadro:
Total de Diplomados entre 1999/2000 a 2008/2009
5385
Total de Diplomados entre 1999/2000 a 2008/2009 - Lisboa
1110

Total de Desempregados (Dezembro de 2010)
0229
Total de Desempregados (Dezembro de 2010) - Lisboa
0034

8.1. Evaluation of the graduates' forseen employability based on MTSS data.

As the Mission of ISLA is to create higher professionals for a Global Market, this course is oriented towards the mobility of graduates, with a view to their integration in national and international companies located anywhere in the globe.
This course allows an employability of about 96% of graduates. The extracted data (Report VIII - GPEARI) reveal that 229 graduates across the country, out of 5385 (the period from 2000 to 2009) are unemployed (to December 2010).
If we consider only the geographical area of Lisbon, where we also found a large number of companies that require graduates in this area, the employment rate is around 97% for the periods identified above.
Data:
Total Graduates from 1999/2000 to 2008/2009
5385
Total Graduates from 1999/2000 to 2008/2009 - Lisbon
1110

Total Unemployed (December 2010)
0229
Total Unemployed (December 2010) - Lisbon
0034

8.2. Avaliação da capacidade de atrair estudantes baseada nos dados de acesso (DGES).

Apesar das vagas disponíveis terem aumentado 5% e a procura não ter sofrido grandes alterações de forma proporcional, verifica-se que o número de estudantes inscritos supera o número de vagas em cerca de 11%. Este ciclo de estudos abarca uma área vital para o desenvolvimento económico e tecnológico do país. Tal como pode verificar-se pelos dados infra, referentes à zona geográfica de Lisboa:

-Ano Lectivo 2009/2010
Regime Diurno
Nr. de vagas: 296
Nr. de alunos inscritos pela 1ª vez: 346
Regime Pós-Laboral
Nr. de vagas: 30
Nr. de alunos inscritos pela 1ª vez: 38

-Ano Lectivo 2010/2011
Regime Diurno
Nr. de vagas: 310
(taxa de aumento de 5%)
Nr. de alunos inscritos pela 1ª vez: 345
Regime Pós-Laboral
Nr. de vagas: 30
Nr. de alunos inscritos pela 1ª vez: 38

É nosso entendimento que o ciclo de estudos ora proposto, pelas características apresentadas, e pela constante necessidade de formar diplomados numa área vital, irá ter capacidade de atrair estudantes.

8.2. Evaluation of the capacity to attract students based on access data (DGES).

Despite the numerus clausus have increased 5% and the demand has not presented major changes in proportion, it appears that the number of students exceeds the numerus clausus in about 11%. This course covers a vital scientific area to the economic and technological development of the country. As can be seen from the data below, referring to the geographical area of Lisbon:

-Academic Year 2009/2010
daytime
clausus: 296
No. of students registered for the 1st time: 346
Post-Employment Schedule
clausus: 30
No. of students registered for the 1st time: 38

-Academic Year 2010/2011
daytime
clausus: 310
(rate of increase of 5%)
No. of students registered for the 1st time: 345
Post-Employment Schedule
clausus: 30

No. of students registered for the 1st time: 38

It is our understanding that the proposed course, with the characteristics presented, and the constant need to train graduates in these vital area, will be able to attract students.

8.3. Lista de eventuais parcerias com outras instituições da região que leccionam ciclos de estudos similares.
Nada a assinalar

8.3. List of eventual partnerships with other institutions in the region teaching similar study cycles.
Not applicable.

9. Fundamentação do número total de ECTS do novo ciclo de estudos

9.1. Justificação do número total de unidades de crédito e da duração do ciclo de estudos com base no determinado nos artigos 8.º ou 9.º (1.º ciclo), 18.º (2.º ciclo), 19.º (mestrado integrado) e 31.º (3.º ciclo) do Decreto-Lei n.º 74/2006.
O artigo 9º do Decreto-Lei nº74/2006 estabelece que o ciclo de estudos de licenciatura tem entre 180 e 240 créditos ECTS, em respeito pelo número de semestre lectivos adoptado. Nesta conformidade, a duração considerada conveniente pelo ISLA para o ciclo de estudos de licenciatura foi de 6 semestres curriculares (180 créditos ECTS), considerando que esta duração tem sido a prática comum de instituições de referência europeia (de acordo com o n.º 2 do artigo 9 do Decreto-Lei 74/2006), conforme se poderá avaliar no ponto 10.1. Entendeu-se também que este modelo poderá desenvolver convenientemente as competências próprias de um diplomado com o grau de licenciado (artigo 5º do Decreto-Lei nº74/2006) e que assegurará uma formação superior de qualidade, ajustada às reais necessidades do país.

9.1. Justification of the total number of credit units and of the duration of the study cycle, based on articles no.8 or 9 (1st cycle), 18 (2nd cycle), 19 (integrated master) and 31 (3rd cycle) of Decreto-Lei no. 74/2006.
Article 9 of Decree-Law nº 74/2006 stipulates that the Study Cycle leading to the Bachelor's Degree (Licenciatura) shall be a course of study of between 180 and 240 ECTS credits, depending on the number of semesters adopted for the degree programme. ISLA has thus adopted a framework of a 6-semester Study Cycle (representing 180 ECTS credits) based on the consideration that this duration has become common practice amongst the top institutions in Europe (and in accordance with Item 2 of Article 9 of Decree-Law 74/2006), as can be seen in point 10.1. It has been determined that this model can appropriately develop the necessary skills for a student to obtain the Bachelor's Degree (Article 5 of Decree-Law 74/2006) and can provide quality higher education adjusted to the real needs of the country.

9.2. Metodologia utilizada no cálculo dos créditos ECTS das unidades curriculares.
Depois do processo de consulta descrito em 9.3. não foram tidas como muito relevantes as diferenças apresentadas entre as áreas científicas, devido à natureza, objectivos e UC do curso. Por um lado, as UC de carácter quantitativo pressupõem um trabalho mais intenso, mas os estudantes têm um acompanhamento permanente dos docentes em sala de aula; por outro, as UC específicas implicam a resolução de problemas, a leitura e estudo do material, de preparação dos exames orais e escritos, trabalhos, dissertações e trabalho independente extra-aula. Consideraram-se, ainda, como critérios a realização de avaliação contínua e a distribuição por tipos de trabalho exigidos em cada UC. Assim, os ECTS atribuídos reflectem o esforço de preparação e acompanhamento do estudante a cada hora de leccionação, que deverá rondar as 1,5 horas de trabalho por cada hora de contacto. Os valores reproduzidos foram aceites pelos docentes e pelo CC como um valor apropriado para ciclo de estudos em causa.

9.2. Methodology used for the calculation of ECTS credits
Following the process described in 9.3,differences amongst the academic areas were not seen to be relevant given the nature,objectives and the classes in the Bachelor's Degree Programme.Whereas on the one hand, certain curricular units of a more quantitative nature presuppose more intense course content,on the other hand specific curricular units imply academic activities dealing with problem-solving,reading and studying material,preparation of oral and written exams,assignments,research papers and independent work out of class.Also to be considered are in-class assignments relative to the Continuous Assessment scheme and the variety of this type of work required in each curricular unit.Thus,the ECTS hours attributed reflect the efforts of student preparation and follow-up for each hour of teaching,which corresponds to 1.5 hours for each contact hour.These figures were agreed upon by the Faculty and the Scientific Council as being an appropriate number for the Study Cycles in question.

9.3. Indicação da forma como os docentes foram consultados sobre o método de cálculo das unidades de crédito.
Integrou-se os contributos do CC e Docentes, através de Comissões de Especialistas, que se pronunciaram quanto à definição de conhecimentos e aptidões essenciais para as diversas áreas e às cargas horárias (horas de contacto

e de trabalho total) que deveriam ser destinadas a cada UC, para que a distribuição dos créditos ECTS fosse coincidente com a realidade. Estas contribuições foram introduzidas aquando da definição inicial dos planos de estudos e na determinação dos indicadores para o cálculo dos ECTS. A fase posterior visou confrontar os valores obtidos com as opiniões dos estudantes de licenciatura e mestrado sobre as cargas de trabalho necessárias para cada área científica. Assim, foram distribuídos questionários, em que classificaram o esforço dispendido, permitindo cálculo das médias de forma agregada. Solicitou-se, posteriormente, a ratificação do CC e CP do projecto de organização científica e pedagógica do curso e do sistema de créditos ECTS.

9.3. Indication of the way the academic staff was consulted about the method for calculating the credit units.

The Scientific Council and the Faculty came together in the form of a Committee of Specialists who gave input on the definition of the essential knowledge and skills level for the diverse areas and the course load(number of contact hours and total expected work time) that CU would imply, thus leading to a distribution of ECTS credits that would be a true reflection of reality. These contributions were taken into account at the time of writing the Syllabus Plans and in the determination of the indicators used for calculating the ECTS hours. A later phase took the figures selected and compared them with the opinions of Bachelor's and Master's students as to the necessary expected work commitment required of each academic area. Questionnaires were distributed in which they ranked the level of effort they had to invest, thus allowing for overall averages to be taken. The Scientific and Pedagogical Councils then ratified the academic and pedagogical organization of the ECTS credit system.

10. Comparação com ciclos de estudos de referência no espaço europeu

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior com a duração e estrutura semelhantes à proposta.

Da pesquisa efectuada a outros ciclos de estudos a nível europeu, constatou-se que a duração dos mesmos é superior às práticas nacionais.
Decidiu-se, em conformidade, escolher como amostra as universidades de referência nacionais (ISCTE-IUL; Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa; Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa), tendo em consideração:
1)Nome do grau;
2)Duração;
3)Créditos ECTS para a conclusão do curso

10.1. Examples of study cycles offered in reference institutions of the European Area of Higher Education with similar duration and structure to the proposed study cycle.

From research carried out to other courses of study at the European level, it was found that their duration is superior to national practices.
It was decided, accordingly, choose as sample reference national universities (ISCTE, Faculty of Science, University of Lisbon, Faculty of Science and Technology, New University of Lisbon), taking into consideration:
1) Name of degree;
2) Duration;
3) ECTS credits for graduation

10.2. Comparação com objectivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos existentes em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior.

Tal como referido no ponto 10.1. a amostra considerada foram as universidades de referência nacionais. Nesta óptica e estando perante um ciclo de estudos orientado para a inovação tecnológica, os objectivos traçados são análogos aos de outras instituições, uma vez que se procura desenvolver o sentido crítico e dotar os estudantes das ferramentas e competências científicas essenciais para estarem aptos a resolver todo e qualquer problema num ambiente profissional cada vez mais dinâmico, multidisciplinar e competitivo.
A formação assente numa componente teórica e laboratorial, amplamente difundida em áreas disciplinares tais como a Engenharia Informática e comummente aceite como metodologia de ensino, tem a capacidade de colocar os diplomados em "ambiente real", formando profissionais altamente capazes do ponto de vista técnico e científico.

10.2. Comparison with the intended learning outcomes of similar study cycles offered in reference institutions of the European Area of Higher Education.

As stated in paragraph 10.1. the sample were considered the reference national universities. With this in mind, and standing before a course of study geared towards technological innovation, the targets set are similar to those of other institutions, since it seeks to develop a critical sense and provide students with the tools and scientific skills essential for being able to solve all and any problem in a professional environment increasingly dynamic, multidisciplinary and competitive.
The training is based on a theoretical and laboratory widespread in disciplines such as Computer Engineering and

commonly accepted as teaching methodology, it has the ability to place graduates in "real environment", capable of forming highly technical point of view and of science.

11. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

11.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço (quando aplicável)

Anexo VI - Protocolos de Cooperação

Anexo VI - Protocolos de Cooperação

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
<sem resposta>

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
<sem resposta>

Anexo VII. Mapas de distribuição de estudantes

11.2. Anexo VII. Mapas de distribuição de estudantes. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)
Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.
<sem resposta>

11.3. Recursos próprios da instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

11.3. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.
<sem resposta>

11.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.
<no answer>

11.4. Orientadores cooperantes

Anexo VIII. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes

11.4.1 Anexo VIII. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)
Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino e as instituições de formação em serviço.
<sem resposta>

Anexo IX. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço

11.4.2. Anexo IX. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / External supervisors responsible for following the students activities (only for teacher training study cycles)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional / Professional qualifications	Nº de anos de serviço / Nº of working years

<sem resposta>

12. Análise SWOT do novo ciclo de estudos

12.1. Apresentação dos pontos fortes.

•Coordenador: detém PhD na área (Ciências Informáticas), actividade científica relevante (25 Publicações), experiência pedagógica vasta (9 anos).
•Corpo Docente: cumprimento integral da legislação (cf 4.2). Acresce que: 1) 77% tem PhD, 2) 54% PhD, investigação e experiência pedagógica e/ou profissional nas 3 áreas fundamentais do CE e 3) a que acresce 15% de docentes nas áreas científicas fundamentais sem PhD, totalizando 69%, cumprindo-se o disposto na lei.
•Investigação: participação em 14 Centros e 70 publicações. 4 Centros de Investigação obtiveram a classificação de Muito Bom ou Excelente.
•Internacionalização: 27 instituições Laureate ministram cursos nesta área, proporcionando a construção de redes de investigação e mobilidade para docentes e estudantes.
•Experiência Pedagógica e Profissional: 85% dos docentes tem experiência docente de 5 ou mais anos e 54% dos docentes tem experiência profissional de 10 ou mais anos na área científica.

12.1. Strengths.

Coordinator: holds a PHD on the scientific area (Computer Science), relevant scientific activity (25 publications) and vast educational experience (9 years).
Faculty: full compliance of the legislation (cf 4.2). In addition: 1) 77% holds a PhD, 2) 54% holds a PhD, research, teaching/professional experience in the 3 key areas of EC and 3) adds 15% of teachers in key scientific areas do not hold a PhD, accumulating 69%, complying with regulations.
Research: Participation in 14 research centers and 70 publications. 4 centers were classified as very good or excellent.
Internationalization – 27 Laureate institutions teach courses in this area, providing research networks and mobility for teachers and students.
Pedagogical and Professional Experience: 85% of teachers have teaching experience of 5 years or more and 54% of teachers have professional experience of 10 or more years in key scientific areas.

12.2. Apresentação dos pontos fracos.

•Estatuto da Carreira Docente está em fase de implementação.
•Ausência de um sistema de informação automatizado que permite agilizar os procedimentos e reduzir o tempo de implementação dos ajustamentos necessários.

12.2. Weaknesses.

•Teaching Career Statute is being implemented.
•Lack of an automated information system that allows you to streamline procedures and reduce time to deployment of the necessary adjustments.

12.3. Apresentação das oportunidades criadas pela implementação.

•Reforço de competências: permitirá – pelas sinergias de recursos docentes, pedagógicos e materiais – reforçar as áreas científicas existentes no ISLA, ao nível do ensino e investigação. Permitirá a criação de centros de investigação multidisciplinares e complementares aos já existentes.
•Procura do CE: Área científica com grande importância para o desenvolvimento económico do país.
•Empregabilidade: os CE congéneres apresentam uma taxa de empregabilidade elevada (cf 8.1), que poderá reforçar a sua atractividade. A integração na LIU permitirá explorar o mercado global de emprego, reforçando-se assim a mobilidade e a internacionalização dos diplomados.
•Estudantes e Docentes: pretende-se atrair – pela qualidade do CE, do corpo docente, da investigação e dos recursos existentes – estudantes e docentes de outros países, reforçando a internacionalização e a mobilidade profissional.

12.3. Opportunities.

•Strengthening skills: allow - the synergies of teaching resources, teaching materials and - strengthen the existing science in ISLA, the level of teaching and research. Enable the creation of multidisciplinary research centers and complementary to existing ones.

•Search CE: Scientific area of great importance for the country's economic development.
•Employability: the EC counterparts have a high employment rate (cf 8.1), which may enhance its attractiveness. The LIU will explore integration into the global market for employment, thus increasing mobility and internationalization of graduates.
•Students and Teachers: intended to attract - the quality of the EC, faculty, research and resources available - students and teachers in other countries, improving mobility and internationalization.

12.4. Apresentação dos constrangimentos ao êxito da implementação.
•Crise demográfica: poderá levar à diminuição da procura do ensino superior.
•Reputação do sector: o Ensino Superior Particular e Cooperativo tem uma menor reputação face às suas congéneres públicas, o que limita, por vezes, a sua atractividade.

12.4. Threats.
• demographic crisis: can lead to decreased demand for higher education.
• Reputation of the sector: the Private and Cooperative Higher Education has a lower reputation with their public counterparts, which limits sometimes its attractiveness.

12.5. CONCLUSÕES
Relativamente ao CE, destacamos:
•Plano de estudos: foi colocado grande ênfase e ponderação na construção das UC, privilegiando-se a actualidade científica dos conteúdos e as metodologias activas de aprendizagem, centradas no método de "problem solving" (cf Anexo IV).
•Meios logísticos: instalações (cf 5.2.), equipamentos, bibliografia, software e hardware (cf 5.3) adequados à leccionação do CE. Estudantes têm acesso ao software e hardware utilizado no meio profissional.
Relativamente ao ISLA, destacamos:
•Estratégia: está enunciado o Projecto educativo, científico e cultural da instituição, a Estratégia, Missão, Visão e Valores e existe um alinhamento cultural de docentes e pessoal não docente em torno destas definições.
•Estudante no Centro: o ISLA proporciona aos seus estudantes a retransmissão de conferências e palestras com personalidade internacionais, a organização de conferências com individualidades de reconhecido mérito, a definição de uma agenda cultural intensa e diversificada, serviços de empregabilidade, de internacionalização e de aconselhamento académico, para além de disponibilizar os serviços administrativos de forma electrónica.
•Escola de Empreendedores: um estudo da Universidade do Porto identifica os diplomados do ISLA como sendo aqueles que mais promovem negócios próprios durante ou após a conclusão da sua formação. A justificação encontra-se num ensino alicerçado nos case studies, nas UC de simulação, nos estágios, nos projectos e num corpo docente multicultural, academicamente qualificado e com experiência empresarial comprovada.
•Sistema de Qualidade: este CE será auditado e controlado pelo Conselho de Avaliação da Qualidade, em que participam o Director, os Conselhos Científico e Pedagógico, os estudantes e o Provedor do Estudante. Este sistema é baseado no Modelo EQUIS, avaliando Programas, Estudantes, Corpo Docente e Recursos. O sistema encontra-se em fase de implementação, que se estima estar finalizado em 2 anos.
•Rede Laureate: A pertença à rede permite ao ISLA desenvolver projectos nesta área científica com as seguintes instituições: Walden University e National Hispanic University (EUA) European University Cyprus (Chipre), École Centrale d'Electronique (França), BiTS – Die Unternehmer Hochschule (Alemanha), UEM – Universidad Europea de Madrid (Espanha), Istanbul Bilgi University (Turquia), UniRitter, Uninorte, Faculdade dos Guararapes, Universidade Anhembi Morumbi, Universidade Potiguar e Universidade Salvador (Brasil), Universidad de Las Américas e Universidad Viña del Mar (Chile), Universidad Americana e Universidad Latina de Costa Rica (Costa Rica), Universidad de Las Américas (Equador), Universidad Tecnológica Centroamericana (Honduras), Universidad del Desarrollo Profesional, Universidad del Valle de México e Universidad Tecnológica de México (México), Universidad Interamericana de Panamá e Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (Panamá) e CIBERTEC, Instituto Tecnológico del Norte (Perú).

12.5. CONCLUSIONS
SC we highlight:
•Syllabus:it presents differentiating features from the existing ones in national territory.We placed great emphasis in the construction of the CU,privileging bring up to the date scientific contents and the active learning methodologies,centered on the "problem solving" methods(cf Annex IV).
•Logistics:facilities(cf 5.2.),equipment,bibliography,software and hardware(see 5.3)appropriate to the SC teaching.Students have access to the software and hardware used in the professional environment.
ISLA,we highlight:
•Strategy: educational,scientific,cultural project of the institution,Strategy,Mission,Vision and Values are stated and there is a cultural alignment of teachers and staff around these definitions.
•Student Center:ISLA provides to its students the retransmission of conferences and lectures with international personalities,organization of conferences with individuals of renowned merit,definition of an intense and diversified cultural agenda,employment services,internationalization and academic counseling in addition to providing administrative services electronically.
•Bologna Process:adequacy of the EC guidelines of Bologna,in particular in regards the criteria underlying the allocation of ECTS,the CUs,the involvement of students in shaping their own curriculum and skills acquisition.

•School of Entrepreneurs:a study from Oporto University identifies ISLA graduates as those that most business promote on their own during or after completion of their education.Justification is grounded in case studies, in simulation,in internships,and in a multicultural faculty,academically qualified and with proven business experience.
•Quality System:SC will be audited and monitored by Quality Assessment Council,attended by Director,Scientific and Pedagogic Councils,students and Student Ombudsman.System is based on the EQUIS Model, and evaluates Syllabus,Students,Faculty and Resources.System is being implemented,which is estimated to be completed in two years.
•Laureate Network:Membership of the network allows ISLA to develop projects in this scientific area with the following institutions:Walden University e National Hispanic University(EUA)European University Cyprus (Chipre),École Centrale d'Electronique(França),BiTS–Die Unternehmer Hochschule (Alemanha),UEM–Universidad Europea de Madrid(Espanha),Istanbul Bilgi University(Turquia),UniRitter,Uninorte,Faculdade dos Guararapes, Universidade Anhembi Morumbi,Universidade Potiguar e Universidade Salvador(Brasil),Universidad de Las Américas e Universidad Viña del Mar(Chile),Universidad Americana e Universidad Latina de Costa Rica(Costa Rica),Universidad de Las Américas(Equador),Universidad Tecnológica Centroamericana(Honduras),Universidad del Desarrollo Profesional, Universidad del Valle de México e Universidad Tecnológica de México(México),Universidad Interamericana de Panamá e Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología(Panamá) e CIBERTEC,Instituto Tecnológico del Norte(Perú).