

# ACEF/1415/19317 — Guião para a auto-avaliação

---

## Caracterização do ciclo de estudos.

**A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:**

*Instituto Politécnico De Viseu*

**A1.a. Outras instituições de ensino superior / Entidades instituidoras:**

**A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):**

*Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu*

**A3. Ciclo de estudos:**

*Tecnologias e Design de Multimédia*

**A3. Study programme:**

*Multimedia Technologies and Design*

**A4. Grau:**

*Licenciado*

**A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):**

*Portaria n.º 1409/2007, Diário da República, 1.ª série, n.º 208 de 29 de outubro de 2007*

**A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:**

*Multimédia*

**A6. Main scientific area of the study programme:**

*Multimedia*

**A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):**

*213*

**A7.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:**

*N/A*

**A7.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:**

*N/A*

**A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:**

*180*

**A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):**

*6 Semestres*

**A9. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):**

*6 Semesters*

**A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:**

*45*

**A11. Condições específicas de ingresso:**

*O ingresso no curso pressupõe que os candidatos reúnam os requisitos gerais de acesso ao ensino superior público, por uma das seguintes vias: a) Concurso nacional; b) Concursos especiais: i) Estudantes aprovados nas provas especialmente adequadas destinadas a avaliar a capacidade para a frequência do ensino superior dos maiores de 23*

anos; ii) Titulares de um diploma de especialização tecnológica; iii) Titulares de um diploma de técnico superior profissional; iv) Titulares de outros cursos superiores; c) Regimes especiais; d) Regimes de mudança de curso, transferência e reingresso; e) Concurso especial para estudantes internacionais. As provas de ingresso necessárias para a candidatura através do concurso nacional são: Uma das seguintes provas:

03 Desenho

12 História da Cultura e das Artes

16 Matemática

#### A11. Specific entry requirements:

For a candidate to be admitted to the course, it is required that they meet the general requirements of access to public higher education, by one of the following means: a) national application; b) special application: i) Students approved in exams specially adequate destined to evaluate the capability of a candidate to frequent higher education, with more than 23 years old; ii) Candidates that possess a technological specialization diploma; iii) Candidates that possess a professional technical degree; i) Candidates of other higher education courses; c) Special regimes; d) Change of course regimes, transfer and re-admission; e) Special application for international students. The entrance tests required for the application through the national application are one of the following:

03 Drawing

12 History and Culture of Arts

16 Mathematics

## A12. Ramos, opções, perfis...

### Pergunta A12

---

A12. Percursos alternativos como ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Não

### A12.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)

---

A12.1. 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 organisation of alternative paths compatible with the structure of the study programme (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Options/Branches/... (if applicable):

<sem resposta>

## A13. Estrutura curricular

### Mapa I - N/A

---

A13.1. Ciclo de Estudos:

Tecnologias e Design de Multimédia

A13.1. Study programme:

Multimedia Technologies and Design

A13.2. Grau:

Licenciado

A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

N/A

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

N/A

**A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Matemática	MAT	12.5	0
Ciências Sociais e Humanas	CSH	22	0
Ciências da Computação	CC	30.5	0
Sistemas e Redes	SR	25.5	0
Sistemas de Informação	SI	15	0
Multimédia	MUL	71.5	0
Marketing	MK	3	0
<b>(7 Items)</b>		<b>180</b>	<b>0</b>

## A14. Plano de estudos

### Mapa II - N/A - 1º Ano/1º Semestre

---

**A14.1. Ciclo de Estudos:**

*Tecnologias e Design de Multimédia*

**A14.1. Study programme:**

*Multimedia Technologies and Design*

**A14.2. Grau:**

*Licenciado*

**A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

*N/A*

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

*N/A*

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**

*1º Ano/1º Semestre*

**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**

*1st Year/1st Semester*

### A14.5. 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)
Métodos Matemáticos I	MAT	Semestral	175.5	T - 26; TP - 39; OT - 26	6.5	N/A
Psicologia da Percepção	CSH	Semestral	113.1	T - 26; TP - 13; OT - 15,6	4.5	N/A
Teoria da Comunicação	CSH	Semestral	113.1	T - 26; TP - 13; OT - 15,6	4.5	N/A
Introdução à Programação	CC	Semestral	199	T - 19,5; TP - 26; PL - 26; OT - 28,6	7.5	N/A
Iniciação à Informática	CC	Semestral	175.5	T - 19,5; TP - 39; OT - 23,4	7	N/A
<b>(5 Items)</b>						

### Mapa II - N/A - 1º Ano/2º Semestre

---

**A14.1. Ciclo de Estudos:**

*Tecnologias e Design de Multimédia*

**A14.1. Study programme:**

*Multimedia Technologies and Design*

**A14.2. Grau:**  
*Licenciado*

**A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
*N/A*

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
*N/A*

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
*1º Ano/2º Semestre*

**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**  
*1st Year/2nd Semester*

**A14.5. 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)
Métodos Matemáticos II	MAT	Semestral	159	T - 26; TP - 39; OT - 26	6	N/A
Imagem Institucional	CSH	Semestral	109.2	T - 26; TP - 13; OT - 15,6	4	N/A
Teoria do Design	CSH	Semestral	79.5	T - 26; OT - 10,4	3	N/A
Teoria da Imagem	CSH	Semestral	79.5	T - 26; OT - 10,4	3	N/A
Estruturas de Dados	CC	Semestral	214.5	T - 19,5; TP - 26; PL - 26; OT - 28,6	8	N/A
Arquitecturas e Redes de Comunicação	SR	Semestral	156.1	T - 26; TP - 26; OT - 20,8	6	N/A

(6 Items)

**Mapa II - N/A - 2º Ano/1º Semestre**

**A14.1. Ciclo de Estudos:**  
*Tecnologias e Design de Multimédia*

**A14.1. Study programme:**  
*Multimedia Technologies and Design*

**A14.2. Grau:**  
*Licenciado*

**A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
*N/A*

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
*N/A*

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
*2º Ano/1º Semestre*

**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**  
*2nd Year/1st Semester*

**A14.5. 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)
Técnicas Avançadas de Programação	CC	Semestral	207.4	T - 19,5; TP - 26; PL - 26; OT - 28,6	8	N/A

Análise de Sistemas	SI	Semestral	207.4	T - 19,5; TP - 52; OT - 28,6	8	N/A
Interacção com o Utilizador	MUL	Semestral	159	T - 19,5; TP - 39; OT - 23,4	6	N/A
Design Gráfico	MUL	Semestral	132	T - 19,5; TP - 26; OT - 18,2	5	N/A
Marketing e Publicidade (5 Items)	MK	Semestral	75.4	TP - 26; OT - 10,4	3	N/A

## Mapa II - N/A - 2º Ano/2º Semestre

---

### A14.1. Ciclo de Estudos:

*Tecnologias e Design de Multimédia*

### A14.1. Study programme:

*Multimedia Technologies and Design*

### A14.2. Grau:

*Licenciado*

### A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*N/A*

### A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

*N/A*

### A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*2º Ano/2º Semestre*

### A14.4. Curricular year/semester/trimester:

*2nd Year/2nd Semester*

### A14.5. 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 Operativos	SR	Semestral	169.7	T - 19,5; PL - 39; OT - 23,4	6.5	N/A
Sistemas de Informação e Bases de Dados	SI	Semestral	185	T - 19,5; TP - 26; PL - 26; OT - 28,6	7	N/A
Usabilidade	MUL	Semestral	127.4	T - 19,5; PL - 26; OT - 18,2	5	N/A
Edição Multimédia	MUL	Semestral	127.4	T - 19,5; PL - 26; OT - 18,2	5	N/A
Computação Gráfica (5 Items)	MUL	Semestral	169.7	T - 19,5; PL - 39; OT - 23,4	6.5	N/A

## Mapa II - N/A - 3º Ano/1º Semestre

---

### A14.1. Ciclo de Estudos:

*Tecnologias e Design de Multimédia*

### A14.1. Study programme:

*Multimedia Technologies and Design*

### A14.2. Grau:

*Licenciado*

### A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

N/A

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

N/A

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**

3º Ano/1º Semestre

**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**

3rd Year/1st Semester

**A14.5. 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)
Design e Desenvolvimento para a Internet	MUL	Semestral	169.7	T - 19,5; PL - 39; OT - 23,4	6.5	N/A
Produção de Conteúdos Multimédia	MUL	Semestral	200.2	T - 19,5; PL - 52; OT - 28,6	7.5	N/A
Tecnologias da Internet	SR	Semestral	193.1	T - 19,5; PL - 52; OT - 28,6	7	N/A
Complementos de Redes de Comunicação	SR	Semestral	163.8	T - 19,5; TP - 39; OT - 23,4	6	N/A
Direito e Deontologia	CSH	Semestral	79.5	TP - 26; OT - 10,4	3	N/A

(5 Items)

**Mapa II - N/A - 3º Ano/2º Semestre**

**A14.1. Ciclo de Estudos:**

*Tecnologias e Design de Multimédia*

**A14.1. Study programme:**

*Multimedia Technologies and Design*

**A14.2. Grau:**

*Licenciado*

**A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

N/A

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

N/A

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**

3º Ano/2º Semestre

**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**

3rd Year/2nd Semester

**A14.5. 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)
Desenvolvimento de Aplicações Web	MUL	Semestral	181.4	T - 19,5; PL - 39; OT - 23,4	7	N/A
Projecto Multimédia	MUL	Semestral	612	T - 26; E - 560; OT - 26	23	N/A

(2 Items)

## Perguntas A15 a A16

**A15. Regime de funcionamento:**

*Diurno*

**A15.1. Se outro, especifique:**

*N/A*

**A15.1. If other, specify:**

*N/A*

**A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)**

*José Francisco Monteiro Morgado*

## A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

### A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço

---

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III - No 3ºano do curso os alunos fazem o projecto multimédia em colaboração com uma empresa.

**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

*No 3ºano do curso os alunos fazem o projecto multimédia em colaboração com uma empresa.*

**A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):**

[A17.1.2.\\_CONVENÇÃO DE ESTÁGIO.pdf](#)

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

**A17.2. Mapa IV. 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>*

### A17.3. Recursos próprios da instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

---

**A17.3. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.**

*Os alunos podem utilizar todos os recursos informáticos da instituição.*

*Todos os docentes do departamento de informática orientam alunos.*

**A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.**

*Students can use all the informatics resources in the institution.*

*All teachers in the Informatics Department guide/tutor students.*

### A17.4. Orientadores cooperantes

---

**A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).**

**A17.4.1. 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>*

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclos de estudos de formação de professores).

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / Map V. External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study programmes)

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>

## Pergunta A18 e A20

**A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:**

*Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu - Instituto Superior Politécnico de Viseu*

**A19. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):**

[A19\\_Regulamento Geral para a Creditação - ESTGV.pdf](#)

**A20. Observações:**

*Tendo em vista o cumprimento dos requisitos legais estipulados no RJIES no que se refere à composição do corpo docente, o IPV criou em 2009, um programa de formação com a atribuição de bolsas de doutoramento a todos os docentes que se quiseram candidatar cujo plano de doutoramento fosse considerado relevante para os cursos em funcionamento pelo Conselho Técnico-Científico das respetivas Escolas. O IPV tem vindo a apoiar 151 docentes, dos quais 49 já entregaram a tese ou concluíram o respetivo doutoramento. Na ESTGV têm usufruído desse apoio 68 docentes, dos quais 18 já entregaram a tese ou concluíram o respetivo doutoramento.*

*Além da procura do ciclo de estudos referida no quadro 5.1.3, destaca-se o número de alunos que ingressou no curso por outro tipo de regimes/concursos de acesso, nomeadamente, pelos regimes de reingresso/transfêrencia/mudança de curso e por concursos especiais, i.e., maiores de 23 anos, titulares de cursos superiores e titulares de diploma de especialização tecnológica. Nos últimos 3 anos lectivos ingressaram por essa via no ciclo de estudos um total de: 12 alunos em 2012/2013; 15 alunos em 2013/2014 e 7 alunos em 2014/2015*

**A20. Observations:**

*With the purpose of implement the legal requirements established by RJIES with respect to the composition of the teaching board, the IPV built in 2009 the formation program with the attribution of Ph.D. scholarships to teachers, whenever their Ph.D. plans were considered relevant for the programs, by the Scientific and Technical Council of the respective School. IPV has been supporting 151 teachers, from which, 49 already submitted their Theses for defense or finished them. In the ESTGV, 68 teachers already benefited from these support and 18 of those already submitted their Theses for defense or finished them.*

*Besides the demand of the study cycle given in Table 5.1.3, there is a number of students who entered in the study cycle through other regimes of access, particularly, through the regimes for readmission/transfer and change of graduation and other special regimes as people older than 23 years old, or holders of higher education and technological specialization graduations. Over the past three years ( 12 students in 2012/2013, 15 students in 2013/2014 e 7 students in 2014/2015)*

## 1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

**1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.**

*O curso de Tecnologias e Design de Multimédia (TDM) propõe-se a formar técnicos qualificados de nível superior, especialmente vocacionados para desempenhar as seguintes funções:*

- Produção 2D e 3D;*
- Produtos multimédia;*
- Artes gráficas;*
- Tecnologias de entretenimento;*
- Produção de jogos;*
- Produção de conteúdos relativos ao ensino a distância.*
- Designer gráfico;*
- Designer Web;*



- Designer publicitário;
- Designer de soluções para os Media;
- Designer de produtos multimédia;

O curso pretende transmitir noções essenciais que, por um lado, desenvolvem competências na identificação de necessidades e problemas das organizações, permitindo a construção de soluções adequadas e, por outro lado, permitem o desempenho de funções de responsabilidade. É de esperar, igualmente, uma aptidão para detectar oportunidades inovadoras de aplicação das tecnologias da informação, com elevado impacto no reforço da capacidade de intervenção das organizações.

### 1.1. Study programme's generic objectives.

The study program in Technologies and Design of Multimedia (TDM) aims at the formation of qualified technicians with a superior degree specially focused in carrying out the following positions:

- 2D and 3D Production;
- Multimedia Products;
- Graphical Arts;
- Entertainment technologies;
- Game production;
- E-learning content production;
- Graphic Designer;
- Web Designer;
- Advertisement Designer;
- Media solutions Designer;
- Multimedia product designer.

The study program aims at transmit essential notions that, in one hand, develop skills in the identification of requirements and problems in the organizations, allowing the implementation of adequate solutions. On the other hand, they allow the fulfillment of tasks of responsibility. It is expected that students develop a skill to detect innovative opportunities to apply information technologies, with a great impact in the capacity of intervention in organizations.

### 1.2. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa face à missão da instituição.

O Instituto Politécnico de Viseu (IPV) é uma instituição de ensino superior de direito público ao serviço da sociedade, que tem como objectivo a qualificação de alto nível, a produção e difusão do conhecimento, bem como a formação cultural, artística, tecnológica e científica dos seus estudantes, num quadro de referência internacional. A Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu (ESTGV), unidade orgânica integrada no IPV, é um centro de criação, difusão e transmissão de cultura, ciência e tecnologia, articulando as suas atividades nos domínios do ensino, da formação profissional, da investigação e da prestação de serviços à comunidade. A ESTGV rege-se por padrões de qualidade que asseguram formação adequada às necessidades da comunidade em que se insere. A ESTGV prossegue os seus objetivos nos domínios genéricos da ciência, nomeadamente nos domínios das engenharias, das tecnologias e da gestão, visando: a formação de profissionais com elevado nível de preparação no aspeto humano, cultural, científico e técnico; a realização de atividades de investigação fundamental e aplicada; a prestação de serviços à comunidade, numa perspectiva de valorização recíproca, nos seus domínios específicos de intervenção; o intercâmbio cultural, científico e técnico com instituições congéneres ou que visem objetivos semelhantes; e a contribuição, no seu âmbito de atividades, para o desenvolvimento da região em que se insere e do país, da cooperação internacional e da compreensão entre povos. Os objetivos enunciados articulam-se com as três áreas em que se desenvolve a atividade do ensino politécnico em Portugal: ensino; investigação, desenvolvimento e inovação; e ligação ao meio. Uma das atribuições da ESTGV é a realização de ciclos de estudos conducentes à obtenção do grau de licenciado e de mestre, bem como de outros cursos pós-secundários, nos termos da lei. O Departamento de Informática tem a seu cargo a leccionação de um curso CET, um TESP, duas licenciaturas e um mestrado. Visa-se em cada um dos cursos formar recursos humanos na área das Tecnologias de Informação. Dependendo do curso, procura-se dotar os formandos com capacidades que posteriormente lhes permita aplicar na resolução de problemas reais nas organizações em que venham a exercer funções. O curso de Tecnologias e Design de Multimédia a em particular, tem como objectivo preparar recursos humanos com uma formação de base sólida e abrangente na área do Design e Multimédia.

### 1.2. Inclusion of the study programme in the institutional training offer strategy, considering the institution's mission.

The Polytechnic Institute of Viseu (IPV) is a higher education public institution, serving the society. It's goal is to provide to heir students a higher level qualification, knowledge producing and disseminating, as well as to prepare them to cultural, artistic, technological and scientific purposes, in an international reference framework. The Viseu Technology and Management School (ESTGV), an organic unity integrated in IPV, is a center of creation, dissemination and transmission of culture, science and technology, coordinating their activities in the fields of education, training, research and provision services to the community. The ESTGV is governed by quality standards that ensure proper training needs of the community in which is inserted. The ESTGV pursuing its goals in the generic domains of science, particularly in the areas of engineering, technology and management, having as objectives: train professionals with a high level of preparedness in the human, cultural, scientific and technical aspects; perform activities of basic and applied research; the provision of services to the community, in an prospective valuation reciprocal in their specific areas of intervention; the cultural, scientific and technical interchange with institutions counterparts or having targeting similar objectives; to contribute, within its scope of activities for the development of the region in which it operates and the country, international cooperation and understanding among peoples. The objectives listed are linked to the three areas in which it develops the activity of polytechnic education in Portugal: education, research, development and innovation; and connection to the environment.

*One of the ESTGV assignments is to conduct courses of study leading to the degree of master and licensed, as well as other post-secondary courses, according to the law.*

*The Information Technology Department is responsible for the teaching of a CET course, two undergraduate degrees and a master's degree. In each of the courses the goals are to train human resources in the field of Information Technologies. Depending on the course, the Department seeks to equip students with skills that will enable them to apply later on solving real problems in organizations where they carry out duties.*

*The course of Technologies and Design Multimedia in particular, aims to prepare human resources with a solid and comprehensive basic training in Design and Multimedia.*

### **1.3. Meios de divulgação dos objectivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos.**

*Utilização da plataforma Moodle para divulgação eletrónica da informação dos objetivos aos docentes e alunos.*

### **1.3. Means by which the students and teachers involved in the study programme are informed of its objectives.**

*The objectives are published online in the Moodle platform, where they are available to students and teachers.*

## **2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade**

### **2.1 Organização Interna**

---

#### **2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudo, incluindo a sua aprovação, a revisão e actualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.**

*A Licenciatura em Tecnologias e Design de Multimédia está englobada no Departamento de Informática da ESTGV. Os órgãos do Departamento são o Conselho de Departamento e o Diretor de Departamento. Cabe ao Diretor de Departamento nomear o Diretor de Curso, bem como definir as competências do mesmo. A revisão e atualização dos conteúdos programáticos são alvo de análise e discussão no Conselho do Departamento de Informática, cujas decisões são posteriormente remetidas ao Conselho Técnico- Científico da Escola para sua análise e aprovação. A distribuição do serviço docente é efetuada pelo Diretor do Departamento e proposta ao Presidente da Escola, que depois a remete ao Conselho Técnico-Científico, para análise e aprovação, sendo sujeita, posteriormente, a homologação por parte do Presidente do IPV.*

#### **2.1.1. Description of the organisational structure responsible for the study programme, including its approval, the syllabus revision and updating, and the allocation of academic service.**

*The Degree in Multimedia Design and Technology program belongs to the Department of Informatics at the ESTGV. The organs of the Department are the Council of Department and the Director of the Department. The Director of the Department designates the Program Director and defines the director competencies. The revision and updating of the syllabus are analyzed and discussed in the Council of the Department, whose decisions are then forwarded to the Technical-Scientific Council of the School for review and approval. The distribution of teaching service is performed by the Department Director and is proposed to the President of the School, which then refers to the Technical-Scientific Council for examination and approval, but constrained to approval by the President of IPV.*

#### **2.1.2. Forma de assegurar a participação ativa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.**

*A participação ativa dos docentes é assegurada através de reuniões regulares com a Direção do Curso e Direção do Departamento, existindo uma grande proximidade entre a direção e todos os docentes que lecionam no curso, o que permite análises contínuas do processo de ensino / aprendizagem.*

#### **2.1.2. Means to ensure the active participation of academic staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.**

*The active participation of teachers is ensured through regular meetings with both the Director of the Informatics Engineering Program and Department's Director. There is a close proximity between the Direction and all teachers, enabling ongoing analysis of teaching / learning.*

### **2.2. Garantia da Qualidade**

---

#### **2.2.1. Estruturas e mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.**

*Compete ao Conselho para a Avaliação e Qualidade (CAQ) a definição estratégica das políticas institucionais para a avaliação e qualidade. Cabe-lhe coordenar processos de auto-avaliação e avaliação externa do desempenho do IPV, propor normas de avaliação e definir padrões de qualidade.*

*Na ESTGV há uma Comissão para Avaliação e Qualidade de ensino e investigação à qual cabe desenvolver e acompanhar os processos de avaliação e de implementação do Sistema Interno de Garantia da Qualidade em articulação com o CAQ.*

*A ESTGV promove a correta definição dos objectivos de aprendizagem de cada unidade curricular do curso e as formas de avaliação das aprendizagens, aprovando anualmente, no Conselho Técnico-Científico, os programas das UC's, que são disponibilizados pelo docente no início da sua leção. A comunicação docente/aluno em cada UC*

do ciclo de estudos é facilitada pela utilização da plataforma Moodle, aonde o docente coloca os diversos materiais, bem como os sumários.

### **2.2.1. Quality assurance structures and mechanisms for the study programme.**

*The Council for Assessment and Quality (CAQ) is entrusted with the strategic definition of the institutional policies for assessment and quality. This council is responsible for the coordination of self and external performance assessment procedures for PIV, propose valuation and quality standards.*

*In ESTGV there is a committee for assessment and quality of teaching and research, which is responsible for developing and monitoring the assessment process and the implementation of Internal Quality Assurance System together with the CAQ.*

*ESTGV promotes the correct definition of learning outcomes in each module of the course and teaching and assessment methodologies, approving annually at the Scientific-Technical Council, the curricular units programs, which are provided by the head teacher at the beginning of the school year. Teacher / student communication in each CU of the course is facilitated by the Moodle platform, where different resources as well as summaries are made available.*

### **2.2.2. Indicação do responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade e sua função na instituição.**

*Os responsáveis pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade na Unidade Orgânica são o seu Presidente, Paulo Miguel Ferreira de Castro Mendes, o Vice-Presidente, António Ventura Gouveia, apoiados pela Comissão para a Avaliação e Qualidade (ComAQ).*

### **2.2.2. Responsible person for the quality assurance mechanisms and position in the institution.**

*The main responsibility for implementing assessment and quality mechanisms in the Organic Unit lies with the President, Paulo Miguel Ferreira de Castro Mendes and Vice-President, António Ventura Gouveia, supported by the Committee for Assessment and Quality (ComAQ).*

### **2.2.3. Procedimentos para a recolha de informação, acompanhamento e avaliação periódica do ciclo de estudos.**

*No final de cada período letivo são aplicados inquéritos a estudantes e a docentes e os resultados, assim como a análise crítica do funcionamento da UC são apresentados ao responsável pelo departamento. Sempre que identificadas ações de melhoria a implementação cabe ao docente e a monitorização ao departamento. Em intervalos regulares são também aplicados inquéritos a diplomados e a entidades empregadoras.*

*Anualmente são realizadas auditorias internas, sendo os relatórios disponibilizados ao presidente da UO, e recolhidos os dados dos indicadores do sigq.*

*A avaliação periódica do ciclo de estudos vai seguir o procedimento de acompanhamento e avaliação periódica do ciclo de estudos, que pode ser consultado no Manual de Garantia da Qualidade do IPV (MPGQ).*

### **2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study programme.**

*At the end of each teaching period, surveys are applied to students and teaching staff and results, along with a critical analysis of the operation of the curricular unit, are presented to the head of the department. When identified, improvement actions shall be implemented by the teaching staff and monitored by the head of the department. At regular intervals, graduate and employers are also asked to respond to institutional surveys. Annually, internal audits are undertaken, and reports are available to the OU Presidents, and data is collected for calculating the indicators of the iqas.*

*Periodic evaluation of study cycle will follow the procedures for monitoring and periodic evaluation of the course, which can be found on the Quality Assurance Manual of the PIV (AQMP).*

### **2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade**

<http://www.ipv.pt/MGQ/mgq200612a.htm>

### **2.2.5. Discussão e utilização dos resultados das avaliações do ciclo de estudos na definição de ações de melhoria.**

*Os resultados da avaliação regular dos cursos são comunicados, após aprovação, pelo Presidente da Unidade Orgânica ao Presidente do IPV e ao Conselho para a Avaliação e Qualidade (CAQ) e são usados para a definição de ações de melhoria. A implementação destas ações é feita pelo docente e monitorizadas pelo departamento responsável pelo ciclo de estudo, a quem cabe a elaboração dos respetivos planos de ação. É feita no final do ano lectivo uma análise dos resultados. A monitorização é efetuada anualmente, através da realização de auditorias internas.*

*A partir dos resultados da revisão periódica do ciclo de estudos e caso se entenda ser necessário, proceder-se-á a algumas modificações com vista à sua melhoria. A ESTGV e o departamento terão em conta o feedback proveniente de antigos alunos, empregadores e outros parceiros externos relevantes, para servir de base à tomada de decisões quanto à manutenção, actualização ou renovação da oferta formativa.*

### **2.2.5. Discussion and use of study programme's evaluation results to define improvement actions.**

*Periodic evaluation of study cycle results is disclosed to the PIV President and Council for Assessment and Quality and is used to define improvement actions. These actions are implemented by the teachers and monitored by the department responsible for the course, which is responsible for the preparation of the respective action plans. Annually, internal audits are undertaken to monitor the implementation.*

*From the results of the periodic review of the study cycle will be undertaken and if necessary, some modifications will*

be made in order to improve it. ESTGV and the department will take into account students, employers and other relevant external partners' feedback to serve as a basis for decisions regarding the maintenance, upgrading or renewal of the training offer.

#### 2.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.

*O Sistema de Informação (SI) da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES) informou oIPV através de e-mail de 13-12-2011 que o Conselho de Administração da A3ES decidiu favoravelmente ao pedido de acreditação preliminar (processo n.º CEF/0910/19317).*

#### 2.2.6. Other forms of assessment/accreditation in the last 5 years.

*The Information System (IS) from the Agency for Assessment and Accreditation of Higher Education (A3ES) reported the IPV via email 13/12/2011 that the Board of A3ES had decided favourably to the request for preliminary accreditation (Case no. CEF/0910/19317).*

## 3. Recursos Materiais e Parcerias

### 3.1 Recursos materiais

#### 3.1.1 Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.).

##### Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Laboratório 1	53.4
Laboratório 2	53.4
Laboratório 3	53.4
Laboratório 8	60.8
Laboratório Multimédia	29.4
Laboratório 6	51.7
1 Sala de Aula com Retroprojector	22.8
5 Salas de Aula com Computador e Videoprojector	405.6
Biblioteca (1 sala de leitura geral, 2 gabinetes de trabalho em grupo, 1 sala de trabalho em grupo, 1 sala de estudo individual e hemeroteca)	438
Laboratório 7 (39 computadores para uso geral dos alunos em períodos extra sala de aula)	94.5

#### 3.1.2 Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TICs).

##### Mapa VII. Equipamentos e materiais / Map VII. Equipments and materials

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Bastidores	6
Hubs	6
Switch / Router Layer 2/3	7
WAN Access/Routing: router	1
WAN Access/Routing: switches	6
Terminal Server IOLAN	1
Pontos de acesso WiFi	3
Central Telefónica VoIP: PBX VoIP;	1
Central Telefónica VoIP: Telefones Alcatel Advanced Reflexes	2
Central Telefónica VoIP: Telefone Premium Reflexes	1
HP Compaq dc 7700 Small Form Base Unit	25
HP Compaq dc 7100 CMT	15
HP Compaq dc 7600 CMT	15
HP Compaq dc 7800 Small Form Factor	32
Dell OptiPlex GX 620	6
Dell GX 270	3
Scanner HP	1
Máquina Filmar Sony HDR-SR8E	1
Máquina Fotográfica Olympus Camedia C750 Ultra Zoom	1

Monitores TFT 17"	61
Monitores TFT 19"	47
Monitores CRT 19"	2
HP dc 7600	15

## 3.2 Parcerias

---

### 3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

*Atualmente, a licenciatura tem acordos bilaterais para mobilidade de docentes e alunos com as seguintes instituições:*

*Erasmus University College Brussels - BÉLGICA  
HOWEST, University College West Flanders- BÉLGICA  
Leuven University College- BÉLGICA  
Lillebaelt Academy of Professional Higher Education- DINAMARCA  
Waterford Institute of Technology- IRLANDA  
Kaunas University of Applied Sciences- LITUÂNIA  
Vilnius Gediminas Technical University- LITUÂNIA  
Bialystok University of Technology- POLÓNIA  
Haverling College of Further and Higher Education- REINO UNIDO*

### 3.2.1 International partnerships within the study programme.

*This study cycle has bilateral agreements for mobility of teachers and students with the following Institutions:*

*Erasmus University College Brussels - BÉLGICA  
HOWEST, University College West Flanders- BÉLGICA  
Leuven University College- BÉLGICA  
Lillebaelt Academy of Professional Higher Education- DINAMARCA  
Waterford Institute of Technology- IRLANDA  
Kaunas University of Applied Sciences- LITUÂNIA  
Vilnius Gediminas Technical University- LITUÂNIA  
Bialystok University of Technology- POLÓNIA  
Haverling College of Further and Higher Education- REINO UNIDO*

### 3.2.2 Parcerias nacionais com vista a promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos, bem como práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

*A ESTGV tem um protocolo com a Escola Profissional Mariana Seixas, no sentido de disponibilizar vagas para o prosseguimento de estudos no curso de Tecnologias e Design de Multimédia aos alunos que concluem o CET "Curso de Desenvolvimento de Produtos Multimédia".*

*O DI tem participado na iniciativa "Dias Abertos" do IPV que acolhe um número elevado de alunos, professores e psicólogos, provenientes de várias escolas secundárias e que se destina à divulgação deste ciclo de estudos.*

*No 3º ano (2ª semestre) do curso os alunos tem um forte relacionamento com as empresas, pois o projecto multimédia é proposto pelas empresas, sub a orientação de um docente.*

### 3.2.2 National partnerships in order to promote interinstitutional cooperation within the study programme, as well as the relation with private and public sector

*The ESTGV has a protocol with the Professional School Mariana Seixas, in order to provide vacancies for students to continue their studies in the program of Technologies and Design of Multimedia if they graduate in the CET "Development of Multimedia Products".*

*The Informatics Department has an active role in the IPV initiative, "Open Days", that gathers a huge number of students, teachers and psychologists, coming from several secondary schools and is destined to the promotion of this study cycle.*

*In the 3rd year (2nd Semester) of the study program, students are related very closely to companies, by means of the course "Multimedia Project". In this project, companies present a complete description of the requirements and the student is oriented by a teacher.*

### 3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

*Na UC "Projeto Multimédia", os alunos têm oportunidade de desenvolver o seu trabalho em entidades e empresas (cerca de 50 empresas), públicas e privadas, nomeadamente, Grupo Visabeira, Huf Portuguesa, PSA Peugeot Citroen, Martifer, Câmara Municipal de Tondela, Patinter, Labesfal, Celeuma, Ename, ArtVis.*

*O DI organiza anualmente o cTIC (Colóquio sobre Tecnologias de Informação e Comunicação) para divulgação de atividades científicas e tecnológicas, onde se estreitam os laços com a comunidade empresarial e as Escolas Secundárias.*

*Docentes do DI foram responsáveis pela organização da CAPSI 2009 (Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação).*

*Docentes do DI realizam projetos, consultoria e prestação de serviços que fortalecem a relação com indústria e serviços da região.*

*O DI colabora com a Associação para o Desenvolvimento e Investigação de Viseu (ADIV), com o objetivo de apoiar o desenvolvimento da região nos domínios da investigação, ensino e formação.*

### 3.2.3 Intrainstitucional colaborations with other study programmes.

*In the course of "Multimedia Project", students have the opportunity to develop their work in a company (presently, the Informatics Department has collaboration with 50 companies), public or private, namely: Group Visabeira, Huf Portugal, PSA Peugeot Citroen, Martifer, Tondela City Council, Patinter, Labesfal, Celeuma, Ename and Artvis.*

*The Department organizes annually the cTIC to disclosure scientific activities and technologic, where bonds with the business community and Secondary Schools.*

*Some teachers of the Informatics Department were responsible for the organization of CAPSI 2009 (Conference of the Portuguese Association of Information Systems).*

*Teachers in the Informatics Department carry out projects, consulting and provide services that reinforce our relation with the industry and business in the region.*

*The Department collaborates with the association ADIV with the purpose of supporting the development of the region in the domains of investigation, teaching and formation.*

## 4. Pessoal Docente e Não Docente

### 4.1. Pessoal Docente

---

#### 4.1.1. Fichas curriculares

##### Mapa VIII - José Francisco Monteiro Morgado

#### 4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*José Francisco Monteiro Morgado*

#### 4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

*<sem resposta>*

#### 4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

*<sem resposta>*

#### 4.1.1.4. Categoria:

*Professor Adjunto 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](#)

##### Mapa VIII - Ana Cristina Wanzeller Guedes de Lacerda

#### 4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Ana Cristina Wanzeller Guedes de Lacerda*

#### 4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

*<sem resposta>*

#### 4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

*<sem resposta>*

#### 4.1.1.4. Categoria:

*Professor Adjunto 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](#)

##### Mapa VIII - Artur Jorge Afonso de Sousa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Artur Jorge Afonso de Sousa*

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

*<sem resposta>*

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

*<sem resposta>*

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Adjunto 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](#)

**Mapa VIII - Carla Alexandra Martins Santos Leal**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Carla Alexandra Martins Santos Leal*

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

*<sem resposta>*

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

*<sem resposta>*

4.1.1.4. Categoria:

*Equiparado a 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](#)

**Mapa VIII - Carlos Augusto da Silva Cunha**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Carlos Augusto da Silva Cunha*

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

*<sem resposta>*

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

*<sem resposta>*

4.1.1.4. Categoria:

*Equiparado a 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](#)

**Mapa VIII - Cláudia Patrícia de Almeida Seabra Moreira**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Cláudia Patrícia de Almeida Seabra Moreira*



4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):  
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):  
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Adjunto 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](#)

#### Mapa VIII - Filipe Manuel Simões Caldeira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Filipe Manuel Simões Caldeira*

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):  
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):  
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Adjunto 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](#)

#### Mapa VIII - Francisco Ferreira Francisco

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Francisco Ferreira Francisco*

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):  
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):  
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Adjunto 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](#)

#### Mapa VIII - Jorge Alexandre de Albuquerque Loureiro

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Jorge Alexandre de Albuquerque Loureiro*

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):  
<sem resposta>



4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

*<sem resposta>*

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Adjunto 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](#)

**Mapa VIII - Manuel António Esteves Baptista**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Manuel António Esteves Baptista*

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

*<sem resposta>*

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

*<sem resposta>*

4.1.1.4. Categoria:

*Equiparado a 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](#)

**Mapa VIII - Nuno Rafael Oliveira Bastos**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Nuno Rafael Oliveira Bastos*

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

*<sem resposta>*

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

*<sem resposta>*

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Adjunto 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](#)

**Mapa VIII - Paulo Jorge Marques Coelho**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Paulo Jorge Marques Coelho*

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

*<sem resposta>*

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Equiparado a 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](#)

**Mapa VIII - Paulo Rogério Perfeito Tomé**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Paulo Rogério Perfeito Tomé*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Adjunto 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](#)

**Mapa VIII - Rui Pedro Monteiro Amaro Duarte**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Rui Pedro Monteiro Amaro Duarte*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Equiparado a 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](#)

**Mapa VIII - Rui Sérgio Viegas Rodrigues**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Rui Sérgio Viegas Rodrigues*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Equiparado a 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](#)

**Mapa VIII - Steven Lopes Abrantes**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Steven Lopes Abrantes*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Adjunto 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](#)

**Mapa VIII - Valter Nelson Noronha Alves**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Valter Nelson Noronha Alves*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Adjunto 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](#)

**Mapa VIII - Anabela de Oliveira Duarte da Cruz Carvalho**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Anabela de Oliveira Duarte da Cruz Carvalho*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Equiparado a Assistente ou equivalente*

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

32,5

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Ana Catarina Marques de Sousa**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Ana Catarina Marques de Sousa*

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

*Equiparado a Assistente ou equivalente*

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

55

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Beatriz da Graça Luz Casais**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Beatriz da Graça Luz Casais*

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

*Escola Superior de Educação de Viseu*

4.1.1.4. Categoria:

*Assistente convidado ou equivalente*

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

55

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)**

**4.1.2. Mapa IX -Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
José Francisco Monteiro Morgado	Doutor	Engenharia Informática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Cristina Wanzeller Guedes de Lacerda	Doutor	Informática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Artur Jorge Afonso de Sousa	Doutor	Ciências da Informação	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Carla Alexandra Martins Santos Leal	Licenciado	Direito	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Carlos Augusto da Silva Cunha	Mestre	Informática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Cláudia Patrícia de Almeida Seabra Moreira	Doutor	Turismo	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Filipe Manuel Simões	Doutor	Engenharia Informática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>

Caldeira					
Francisco Ferreira Francisco	Doutor	Física Tecnológica	100		Ficha submetida
Jorge Alexandre de Albuquerque Loureiro	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
Manuel António Esteves Baptista	Licenciado	Electrónica, Telecomunicações, Processamento de Sinal, Computação e Sistemas	100		Ficha submetida
Nuno Rafael Oliveira Bastos	Doutor	Matemática	100		Ficha submetida
Paulo Jorge Marques Coelho	Mestre	Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100		Ficha submetida
Paulo Rogério Perfeito Tomé	Doutor	CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO E DA INFORMAÇÃO	100		Ficha submetida
Rui Pedro Monteiro Amaro Duarte	Mestre	Computação	100		Ficha submetida
Rui Sérgio Viegas Rodrigues	Mestre	Engenharia Informática (Informática-Computação Gráfica)	100		Ficha submetida
Steven Lopes Abrantes	Doutor	Sistemas e Tecnologias de Informação	100		Ficha submetida
Valter Nelson Noronha Alves	Doutor	Ciências e Tecnologias da Informação, especialização em Interação Humano-Computador	100		Ficha submetida
Anabela de Oliveira Duarte da Cruz Carvalho	Mestre	Psicologia	32.5		Ficha submetida
Ana Catarina Marques de Sousa	Licenciado	Artes	55		Ficha submetida
Beatriz da Graça Luz Casais	Mestre	Marketing	55		Ficha submetida
			<b>1842.5</b>		

<sem resposta>

#### 4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos (todas as percentagem são sobre o nº total de docentes ETI)

##### 4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

###### 4.1.3.1.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / Full time teachers:	17	92,3

##### 4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

###### 4.1.3.2.1. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	11	59,7

##### 4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

###### 4.1.3.3.1. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	10	54,3
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	0	0

##### 4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

###### 4.1.3.4.1. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*

Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	17	92,3
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	6	32,6

#### Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

##### 4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização

*Os procedimentos de avaliação de desempenho dos docentes encontram-se definidos no respetivo regulamento na ligação abaixo indicada.*

##### 4.1.4. Assessment of academic staff performance and measures for its permanent updating

*The procedures for the assessment of the teacher performance are defined in the respective regulation on the link below.*

##### 4.1.5. Ligação facultativa para o Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente

[http://www.ipv.pt/jur\\_ad.htm](http://www.ipv.pt/jur_ad.htm)

## 4.2. Pessoal Não Docente

---

### 4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.

*A ESTGV dispõe 2 de Dirigentes, 23 Técnicos Superiores, 2 Coordenadores Técnicos, 12 Assistentes Técnicos e 9 Assistentes Operacionais, totalizando 48 trabalhadores associados aos diversos departamentos, serviços técnicos e serviços administrativos.*

*O curso em análise tem associado ao seu funcionamento 2 recursos humanos não docentes, que exercem atividade em todas as áreas que permitem a dinamização do ciclo de estudos.*

*O curso conta ainda com a colaboração do pessoal técnico e administrativo da ESTGV, incorporando nomeadamente as áreas Financeira, Académica, de Recursos Humanos, de Manutenção, de Informática, de Documentação, do Património e Serviços auxiliares de apoio. A totalidade deste grupo de recursos humanos encontra-se em regime de tempo integral na instituição. A afetação ao ciclo de estudos em causa é efetuada considerando o equilíbrio entre as exigências específicas de todos os ciclos em funcionamento na instituição.*

### 4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.

*ESTGV has two leaders, 23 senior technicians, 2 technical coordinators, 12 technical assistants and 9 assistant operators, which totalizes 48 employees associated with the various departments, technical services and administrative services. The degree being analysed has 2 non-teaching staff allocated, with the category of senior technicians, who are engaged in all activity areas that allow the dynamics of the course. This study cycle also includes the collaboration of technical and administrative staff from ESTGV, particularly in the areas of Finance, Academic Services, Human Resources, Maintenance, Information Technology, Documentation, Heritage and ancillary support services. The whole group of human resources is full-time in the institution.*

*Allocation to the course in question is made considering the balance between the specific requirements of all cycles in operation at the institution.*

### 4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.

*A qualificação académica do pessoal não docente está adequada às áreas específicas de atuação.*

*Dos 2 trabalhadores afetos ao departamento onde o ciclo de estudos se encontra a funcionar, 100 % têm a qualificação de Mestre.*

*Dos 34 trabalhadores do pessoal não docente da ESTGV não afeto a nenhum departamento específico, 9% têm uma qualificação inferior ao 9º ano, 6% têm o 9º ano, 38% têm o 12º ano, 3% têm o Bacharelato, 38% são Licenciados e 6% são Mestres.*

*De salientar o facto de quase a totalidade dos trabalhadores da ESTGV pertencerem aos quadros da instituição há mais de 10 anos e do esforço que tem sido efetuado para promover a melhoria das suas qualificações académicas, nomeadamente através do incentivo à frequência de cursos de formação e à progressão de estudos superiores.*

### 4.2.2. Qualification of the non academic staff supporting the study programme.

*The academic qualification of the non-teaching staff is suited to their expertise specific areas. Of the two workers assigned to the department where the course of study is working, 100% have a master's qualification. Of the 34 employees of the technical and administrative staff of ESTGV not affect to any specific department, 9% have a qualification below the 9th grade, 6% have the 9th grade, 38% have the 12th year, 3 % have a Bachelor's degree, 38% are graduates and 6% are Masters. To emphasize the fact that almost all workers are effective on the ESTGV institution for over 10 years and the effort that has been made to promote the improvement of their academic qualifications, notably by encouraging attendance at training courses and progression to higher education.*

### 4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.

*A avaliação do pessoal não docente é realizada de acordo com a Lei n.º 66-B/2007. O diretor de departamento, na condição de avaliador dos trabalhadores afetos ao departamento onde o ciclo de estudos se encontra a funcionar, contratualiza, no início do período de avaliação, com o técnico superior 4 objetivos e 5 competências. O Conselho*

Coordenador de Avaliação fixou determinadas competências para as diferentes carreiras, com o objetivo de garantir maior justiça e transparência na avaliação. Até finais de Abril a secção autónoma valida os objetivos fixados. Durante o período de avaliação, o avaliador e os avaliados procedem à monitorização do desempenho. No final do período de avaliação é efetuada a autoavaliação e a avaliação final de acordo com o SIADAP.

#### 4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

*The assessment of non-teaching staff is made according to Law no. 66-B/2007. The department director, in the evaluator role of the department workers where the study cycle is operating, settles with superior technical, in the year beginning, 4 goals and 5 competences. The Evaluation Coordinating Council sets certain skills for different careers, with the aim of ensuring greater fairness and transparency in the evaluation. By the end of April an independent section validates the goals set. During the evaluation period, the evaluator and the evaluated undertake the monitoring of performance, and the records of monitoring are analyzed by independent section in 2 more times (late June and late October). At the end of the evaluation period a selfassessment and a final evaluation are made according to SIADAP.*

#### 4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.

*Na medida das possibilidades, os recursos humanos afectos aos cursos têm frequentado acções de formação. O processo de planeamento e gestão da formação do pessoal não docente do Instituto Politécnico de Viseu é assegurado pelo Departamento de Planeamento e Gestão Administrativa e Financeira que elabora, anualmente, o plano de formação tendo como objetivos: incentivar a atualização profissional, promover a motivação, melhorar a produtividade, e desenvolver as competências dos colaboradores.*

*Alguns dos cursos de formação realizados pelo pessoal técnico e administrativo da ESTGV não afeto a nenhum departamento específico: Atendimento ao público e técnicas de comunicação; O relacionamento interpessoal, o trabalho em equipa e técnicas de resolução de conflitos; Access; Word; Outlook; Excel básico e avançado, Acidentes em serviço, Red Hat Linux Networking & Security e Red Hat Linux System Administration.*

#### 4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non academic staff.

*To the extent possible, the human resources allocated to the courses have attended some training. The process of planning and managing the training of non-teaching staff of the Polytechnic Institute of Viseu is guaranteed by the Department of Planning and Administrative and Financial Management which prepares annually the training plan with the following objectives: to encourage professional development, promote motivation, improve productivity, and develop the employees skills.*

*Some of the training courses conducted by technical and administrative staff of ESTGV not affect to any specific department are: Public Service and communication techniques; The interpersonal relationships, team work and conflict resolution techniques; Access, Word, Outlook, basic and advanced Excel and Accidents in service, Red Hat Linux Networking & Security and Red Hat Linux System Administration.*

## 5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

### 5.1. Caracterização dos estudantes

---

#### 5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género e idade

##### 5.1.1.1. Por Género

##### 5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	64
Feminino / Female	36

##### 5.1.1.2. Por Idade

##### 5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	14
20-23 anos / 20-23 years	60
24-27 anos / 24-27 years	22
28 e mais anos / 28 years and more	4

#### 5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso)

### 5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso) / Number of students per curricular year (current academic year)

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular	32
2º ano curricular	31
3º ano curricular	31
	<b>94</b>

### 5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.

#### 5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand

	2012/13	2013/14	2014/15
N.º de vagas / No. of vacancies	45	45	45
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	10	6	10
N.º colocados / No. enrolled students	29	20	22
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	10	6	10
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	105	112.8	104.9
Nota média de entrada / Average entrance mark	128.4	128.2	129.1

### 5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)

#### 5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)

N/A

#### 5.1.4. Additional information about the students' characterisation (information about the student's distribution by the branches)

N/A

## 5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

### 5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.

*O Departamento na sua organização interna está estruturado de modo a garantir aos alunos o efetivo apoio pedagógico e de aconselhamento, nomeadamente, através da disponibilidade do Diretor de Curso para atendimento aos alunos, do secretariado do Departamento no esclarecimento de dúvidas e encaminhamento dos alunos para os diversos serviços da ESTGV e do IPV.*

### 5.2.1. Structures and measures of pedagogic support and counseling on the students' academic path.

*The Department in its internal organization is structured to ensure effective education and counseling support to students, particularly through the availability of the Program Director for attend students, the Department Secretariat to clarify doubts and routing students for the various ESTGV and IPV services.*

### 5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.

*Como medidas de integração dos estudantes na comunidade académica destacam-se as seguintes:*

- *organização e promoção do colóquio CTIC (Conferência sobre Tecnologias de Informação e Comunicação);*
- *organização e promoção de sessões de apresentação pública por parte dos alunos dos temas de trabalho da unidade curricular de Projeto e a realização de jantares convívio entre docentes, técnicos e alunos;*
- *realização de vários eventos organizados pelo Microsoft Student Partner do Curso.*

### 5.2.2. Measures to promote the students' integration into the academic community.

*The measures for integration of students in the academic community include the following:*

- *organization and promotion of the annual CTIC (Conference on Information and Communications Technologies) symposium;*
- *organization and promotion of public presentation sessions conducted by students of their themes of the work for the "Projecto Multimédia" curricular unit;*
- *conducting dinners and socializing between teachers, students and technicians;*
- *realization of several events organized by the Microsoft Student Partner of the Informatics Engineering program.*



### **5.2.3. Estruturas e medidas de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego.**

*O IPV tem um serviço de inserção na vida ativa – SIVA, que tem como missão promover a empregabilidade e integração profissional dos estudantes e diplomados do IPV, através do reforço da cooperação e intercâmbios, com instituições de formação profissional e com os parceiros económicos e sociais, em particular com os empregadores, visando o desenvolvimento de iniciativas de apoio nas áreas de intervenção do serviço, designadamente: emprego, estágio, formação de desenvolvimento profissional, voluntariado, empreendedorismo e integração em atividades de investigação. Ao nível da escola, têm sido assinados protocolos com empresas, com vista a apoiar a inserção dos seus estudantes e diplomados no mundo do trabalho. Ao nível dos departamentos, também é feita a divulgação de ofertas de empregos aos diplomados.*

### **5.2.3. Structures and measures for providing advice on financing and employment possibilities.**

*The IPV has a service of integration in active life - SIVA, having the goal of promoting employability and professional integration of students and graduates of IPV, through enhanced cooperation and exchanges with vocational training institutions and the economic and social partners, in particular with employers seeking for developing initiatives to support: employment, training, professional development training, volunteering, entrepreneurship and integration on research activities. At the school level, have been signed protocols with companies, to support the inclusion of its students and graduates in companies. At the Department level, there is a teacher responsible for publishing job offers to graduates.*

### **5.2.4. Utilização dos resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes na melhoria do processo ensino/aprendizagem.**

*Os resultados dos inquéritos de satisfação dos estudantes são analisados inicialmente pelos Diretores de Curso conjuntamente com o Diretor de Departamento, com base nos comentários efetuados pelos docentes responsáveis pelas unidades curriculares, no sentido de programar as etapas seguintes de discussão e reflexão sobre a razão de ser dos mesmos. Essas etapas englobam reuniões com o Núcleo de Alunos e, eventualmente, com um grupo mais alargado de alunos. Estas reflexões internas coletivas conduzem, diversas vezes, à definição e implementação de medidas de melhoria. Os resultados dos inquéritos são, ainda, de importância primordial em remodelações curriculares.*

### **5.2.4. Use of the students' satisfaction inquiries on the improvement of the teaching/learning process.**

*The results of student satisfaction surveys are analyzed initially by the Program Directors in conjunction with the Department Director, based on comments made by teachers responsible for courses in order to plan the next stages of discussion and reflection. These steps include meetings with a representative number of students and possibly with a wider group of students. These internal collective reflections lead, sometimes to the definition and implementation of improvement measures. Survey results are also of paramount importance in curriculum renovations.*

### **5.2.5. Estruturas e medidas para promover a mobilidade, incluindo o reconhecimento mútuo de créditos.**

*O IPV tem um serviço de relações externas composto por uma coordenadora académica na ESTGV e por um coordenador ao nível de cada um dos departamentos. A promoção da mobilidade, a cargo do gabinete do IPV, é feita através de informação disponibilizada no sítio da internet do IPV, por e-mail e através de cartazes e sessões de esclarecimento. Os alunos candidatam-se para instituições com as quais foi previamente estabelecido um acordo, sendo depois seriados segundo os critérios da ESTGV. Depois da candidatura aprovada, o coordenador departamental avalia o plano de estudos da instituição de acolhimento de modo a selecionar um conjunto de unidades curriculares que melhor se adapta ao perfil/currículo do candidato. Todos os alunos da ESTGV seriados para programas de mobilidade têm conhecimento, antes da sua partida, do reconhecimento académico da sua atividade de mobilidade. A escola disponibiliza ainda alguns semestres internacionais (30 ECTS) lecionados em inglês.*

### **5.2.5. Structures and measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.**

*The IPV has an external relation service composed by an Academic Coordinator at ESTGV and a coordinator at each department. The promotion of mobility, in charge of the IPV office, is made using information available on the IPV website, by email and through posters and clarifying sessions. Students apply for companies with a previous agreement with the School and are then selected according to the criteria defined by ESTGV. In case the application is approved, the Departmental Coordinator evaluates the curriculum of the host institution to select a set of curriculum units that best fits the profile / curriculum of the candidate. All ESTGV students in mobility programs are aware, before the departure, of the academic recognition of their mobility activity. The school also provides some International semesters (30 ECTS) taught in English.*

## **6. Processos**

### **6.1. Objectivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos**

---

**6.1.1. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objectivos e medição do seu grau de cumprimento.**

Os objetivos do ciclo de estudos, referidos em 1.1, são operacionalizados no âmbito das unidades curriculares. Como forma de medição do grau de cumprimento, são elaborados, anualmente, dossiers das unidades curriculares onde se incluem, entre outros, os seguintes elementos: programa cumprido, n.o de aulas previstas e lecionadas e enunciados dos trabalhos propostos e das provas de avaliação. O Departamento tem, ainda, promovido inquéritos aos seus ex-alunos e entidades empregadoras, no sentido de aferir a adequação das competências adquiridas ao longo do curso face às necessidades reais do mercado de trabalho.

**6.1.1. Learning outcomes to be developed by the students, their translation into the study programme, and measurement of its degree of fulfillment.**

*The objectives of graduation, referred in 1.1, are operationalized in the context of curricular units. As a way of measuring the compliance of objectives, teachers create dossiers for each curricular unit, including several elements among others: the program accomplished, the number of planned and taught lessons, and the set of proposed works and exams. The Department also promoted surveys of their alumni and employers, in order to assess the adequacy of the skills acquired throughout the Program and if they meet the real needs of the labor market.*

**6.1.2. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.**

*O Departamento prevê a periodicidade de revisão curricular, com base nos resultados qualitativos e quantitativos provenientes de avaliações do ciclo de estudos. No entanto, essa revisão tem vindo a ser efetuada em intervalos de tempo que variam dos 3 aos 5 anos.*

**6.1.2. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.**

*The Department expects the frequency of curricular review, based on qualitative and quantitative results from the evaluations of the course. However, this review has been performed at intervals ranging from 3 to 5 years.*

## **6.2. Organização das Unidades Curriculares**

---

### **6.2.1. Ficha das unidades curriculares**

#### **Mapa X - Métodos Matemáticos I**

##### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Métodos Matemáticos I*

##### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Nuno Rafael Oliveira Bastos (T:26; TP:117)*

##### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*N/A*

##### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Pretende-se que o aluno:*

- Desenvolva capacidades de abstração, que utilize o sentido crítico, que obtenha sensibilidade e autonomia para o uso futuro de técnicas matemáticas e que seja capazes de visualizar e interpretar graficamente os conceitos apreendidos em particular quando se tratar do conhecimento da geometria no espaço (mais valia para a unidade curricular de Computação Gráfica).*
- Adquira raciocínios indutivos e dedutivos com clareza e rigor de linguagem; escolha convenientemente os métodos de resolução de problemas; resolva problemas aplicando as ferramentas matemáticas adquiridas; avalie as soluções obtidas.*
- Adquira conhecimentos básicos de teoria de conjuntos, capacidade de cálculo com expressões que envolvam potências numéricas, conceitos básicos de lógica, noções básicas de trigonometria, operar com matrizes e resolver sistemas de equações lineares e dominar os conceitos de produto interno, externo e misto e das suas aplicações.*

##### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*It is intended that the student:*

- develop skills of abstraction, using the critical sense, sensitivity to obtain autonomy for the future use of mathematical techniques and be able to visualize and graphically interpret the concepts learned, in particular, when dealing with knowledge of geometry in space (van asset for course for Computer Graphics).*
- Get inductive and deductive reasoning, with clarity and accuracy of language; conveniently choose the methods of problem solving; solve problems by applying mathematical tools acquired; evaluate the solutions obtained.*
- Acquire basic knowledge of set theory, mathematical ability with numerical expressions involving powers, basic concepts of logic, basic trigonometry, operate with matrices and solve linear systems and master the concepts of internal, external and mixed product and their applications.*

##### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

## 1. Introdução à Lógica

### 1.1. Proposições e valores lógicos.

### 1.2. Operações lógicas sobre proposições.

### 1.3. Propriedades das operações lógicas.

## 2. Conceitos Básicos

### 2.1. Noções básicas de conjuntos.

### 2.2. Propriedades dos cálculos com potências.

### 2.3. Equações da recta e da circunferência no plano bidimensional. Rectas tangentes e concorrentes.

### 2.4. Domínios planos e condições.

### 2.5. Trigonometria.

## 3. Matrizes e Sistemas Lineares

### 3.1. Cálculo matricial.

### 3.2. Aplicações do método de eliminação de Gauss à resolução de sistemas de equações lineares e inversão de matrizes.

### 3.3. Aplicações à Geometria.

## 4. Espaços Euclidianos

### 4.1. Produto interno, normas, ângulos e projecção ortogonal em espaços $IR^n$ .

### 4.2. Produto externo e misto - definição, propriedades e aplicações.

## 5. Geometria Analítica no Espaço - estudo da recta e do plano

### 5.1. Equações vectoriais e cartesianas.

### 5.2. Posições relativas de rectas, planos e esferas.

### 5.3. Ângulos e distâncias.

## 6.2.1.5. Syllabus:

### 1. Logic

#### 1.1 Statements and truth values

#### 1.2 Logical operations with statements

#### 1.3 Logical operations proprieties

### 2. Basic concepts

#### 2.1 Introduction to the set theory

#### 2.2 Power calculation

#### 2.3 Straight line and circle equations in the plan. Concurrent and parallel lines

#### 2.4 Domains and conditions

#### 2.5 Trigonometry

### 3. Matrices and Linear systems

#### 3.1 Calculations with matrices

#### 3.2 Gauss method to solve linear systems and calculate inverse matrices

#### 3.3 Applications to Geometry

### 4. Euclidean spaces

#### 4.1 Inner product, norms, angles and orthogonal projection in $IR^n$

#### 4.2 Outer and cross products - definition, proprieties and applications

### 5. Analytical Geometry in space - straight line and plan.

#### 5.1 Vector and cartesian equation

#### 5.2 Relative positions of straight lines, plans and spheres

#### 5.3 Angles and distances

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

*Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular uma vez que todos os tópicos incluídos no programa foram seleccionados de modo a proporcionarem conhecimentos fundamentais sobre a análise matemática e o cálculo, explicitamente para apoiar as correspondentes aplicações a problemas concretos adequados às diversas áreas do conhecimento.*

## 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The syllabus is consistent with the objectives of the course, since all the topics included have been selected to provide fundamental knowledge on the mathematical analysis and calculation, explicitly supporting the corresponding applications to specific problems suited to the various knowledge areas.*

## 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Apresentação dos conteúdos com aplicações a casos reais; formulação de problemas; resolução de exercícios.*

### 1. Época Normal:

#### a) Avaliação por frequência (avaliação durante o período lectivo)

*Média ponderada que tem em conta a classificação de 7 mini-testes (35%) realizados em algumas aulas, uma frequência final (60%) e a assiduidade(5%).*

*ou*

#### b) Avaliação em exame final (prova escrita)

### 2. Época de Recurso;

### 3. Épocas Especial e outras Épocas;

*Relativamente aos itens 1b) 2. 3. a classificação final é dada por:*

*Max{0.05×(Nota da Assiduidade)+0.95×(Nota de exame) ; Nota de Exame}*

Só os alunos cuja classificação final seja igual ou superior a 9,5 valores consideram-se aprovados; aqueles cuja classificação seja inferior a 9,5 valores consideram-se reprovados.

Caso o aluno obtenha uma nota igual ou superior a 16 valores, terá de se sujeitar a uma prova oral de modo a assegurar a sua nota. No caso do aluno não querer sujeitar-se a esta prova, a nota final será de 16 valores.

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*The topics are presented with applications to real world. Formulation of problems. Resolution of exercises.*

1. Normal Season:

a) Evaluation by frequency (evaluation during term time)

*Weighted average that takes into account the rating of 7 mini-tests (35%) performed in some classes, a final frequency (60%) and attendance (5%).*

or

b) Assessment in the final examination (written test) 2. Appeal season; 3. Special sessions; Regarding items 1b) 2 3 final ranking is given by:

$Max \times \{0.05 \text{ (Note Attendance)} + 0.95 \times \text{(Note examination)}; \text{Note Examination}\}$

*Students whose grade are equal to or greater than 9.5 are considered approved, those whose rank are less than 9.5 are considered not approved.*

*If a student obtains a grade equal to or higher than 16, will be submitted to an oral examination to ensure his grade. If the student chooses not to submit himself to this test, the final grade will be 16.*

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

*Nas aulas teóricas são expostos os fundamentos teóricos da unidade curricular, sempre acompanhados com exemplos ilustrativos. Nas aulas teórico-práticas são propostos um conjunto de exercícios para os alunos resolverem, aplicando assim os conhecimentos adquiridos previamente. A resolução dos exercícios ajuda os alunos a desenvolver as competências esperadas pelos objetivos da unidade curricular.*

*O acompanhamento dos conteúdos ao longo do semestre é incentivado pelo docente e através dos mini-testes realizados ao longo do semestre, cujo resultado permite ao aluno concluir a unidade curricular com sucesso através de uma avaliação contínua. Este tipo de avaliação ajuda o aluno a dedicar-se com mais intensidade a parte da matéria leccionada, o que possibilita uma maior e melhor aprendizagem. Além disso, a frequência dos horários atendimento permitem um maior acompanhamento à unidade curricular e ao esclarecimento de eventuais dúvidas.*

*A comunicação na unidade curricular é facilitada pela utilização da plataforma Moodle, onde são disponibilizados o programa, normas de funcionamento, apontamentos para as aulas teóricas, fichas de exercícios para as aulas teórico-práticas e sumários.*

*Para o aluno ter sucesso nesta unidade curricular, é essencial a frequência das aulas e um estudo também frequente, incentivado pela partição da matéria em várias provas durante o semestre. Uma atitude proactiva do aluno, durante o semestre, ajuda-o a assimilar os conteúdos programáticos e a atingir os objetivos e competências desta unidade curricular.*

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*In the lectures are exposed the theoretical fundamentals of the class, always accompanied with illustrative cases. In practical classes are offered a set of exercises for students to solve, thus applying the knowledge previously acquired. The resolution of exercises helps students develop the expected goals of the course skills.*

*The monitoring of substance throughout the semester is encouraged by the teacher and through the mini-tests throughout the semester, the outcome of which leaves the student to finish the course successfully through continuous appraisal.*

*Communication in the course is facilitated by the utilization of the Moodle platform, where the program is offered, rules of operation, notes for talks, worksheets to the theoretical-practical classes and summaries.*

*For the student to succeed in this class, it is essential to go to classes and also frequent study, encouraged by the raw partition in various trials during the semester.*

*A proactive attitude of the student during the semester, helps to assimilate the syllabus and to achieve the goals and skills of this course.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] Seymour Lipschutz, *Teoria dos conjuntos*, Editora McGraw-Hill do Brasil, LTDA, 1972. (Cota na biblioteca da ESTGV: 510.22 LIP)

[2] James Stewart, *Cálculo, Volume I*, 5ª Edição, Cengage Learning, 2006. (Cota na biblioteca da ESTGV: 517 STE)

[3] Earl Swokowski, *Cálculo com Geometria Analítica*, Makron Books, 1994. (Cota na biblioteca da ESTGV: 517 SWO)

[4] I. N. Bronshtein e outros, *Handbook of Mathematics*, Springer, 2007. (Cota na biblioteca da ESTGV: 510 HAN)

[5] John Nolt e Dennis Rohatyn, *Lógica*, McGraw-Hill, 1991. (Cota na biblioteca da ESTGV: 510.6 NOL LOG)

[6] J. Santos Guerreiro, *Curso de Análise Matemática*, Escolar Editora, 2008. (Cota na biblioteca da ESTGV:517 SAN)

[7] Ron Larson e outros, *Cálculo, Volume 1*, McGraw-Hill, 2006. (Cota na biblioteca da ESTGV:517 LAR)

[8] Howard Anton, *Cálculo, um novo horizonte, Volume 1*, Bookman, 2000. (Cota na biblioteca da ESTGV:517 ANT)

[9] Carlos Serro, *Sistemas Digitais, 1st Press - IST*, 2003. (Cota na biblioteca da ESTGV:519.6 SER)

### Mapa X - Psicologia da Percepção

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Psicologia da Percepção*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**  
*Anabela de Oliveira Duarte da Cruz Carvalho (T:26; TP:26)*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**  
*N/A*

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- Situar o aluno face à psicologia da percepção;*
- Compreender a relação do homem com o mundo das formas visuais e com os processos comunicacionais;*
- Promover a clarificação dos conceitos de percepção, e o reconhecimento da interdependência entre a estrutura do sujeito e a realidade;*
- Alertar para a importância da percepção nas relações interpessoais;*
- Proporcionar o conhecimento e a reflexão sobre a influência da aprendizagem na percepção de objectos e situações;*
- Incentivar a uma atitude de investigação-acção que possa vir a ser subsidiária na futura prática profissional.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

- Situate the student face the psychology of perception;*
- Understand the human relationship with the world of visual forms and communication processes;*
- Promote the clarification of the concepts of perception and recognition of the interdependence between the structure of the subject and the reality;*
- To raise awareness of the importance of perception in interpersonal relationships;*
- Provide knowledge and reflection on the influence of learning in the perception of objects and situations;*
- Encourage an attitude of action research that may be subsidiary in future professional practice.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*O programa da disciplina de PP está fundamentalmente organizado em torno de temáticas relacionadas com a psicologia e a percepção, que permitem uma melhor compreensão da forma como o indivíduo se constrói no seu trajecto de vida, como representa as situações e partilha com os outros a sua realidade perceptiva. O desenvolvimento e a aprendizagem são processos coexistentes, dinâmicos, que se influenciam permanentemente ao longo do ciclo de vida do ser humano. As aprendizagens efectuadas e a formação do indivíduo influenciam a forma como este percebe os objectos e situações. A subjectividade e o carácter seletivo da percepção, derivam em grande parte, das experiências anteriores, da história de vida e da capacidade construtiva do sujeito que percebe. Deste modo, a percepção da realidade, sendo ela própria um processo de construção individual, é também orientada em função do contexto sociocultural e adquirida através das diversas comunicações e aprendizagens do indivíduo ao longo da vida.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*The program of the PP discipline is fundamentally organized around topics related to psychology and perception, allowing a better understanding of how the individual is constructed in their journey of life, how represents the situations and share with others their perceptual reality. Development and learning are coexistent, dynamic processes that permanently influence throughout the life cycle of the human being. The learning achieved and the formation of the individual influence how he perceives objects and situations. The subjectivity and the selective nature of perception are derived largely from past experiences, life history and constructive capacity of the perceiving subject. Thus, perception of reality, being itself a process of individual construction, is also geared to the sociocultural context and acquired through all the communications and learning throughout the individual's life.*

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

*Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular, pois:*

- Os temas 1 e 2 dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 1 dos objetivos;*
- Os temas 3 a 5 dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 2 dos objetivos;*
- Os temas 2 a 5 dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 3 dos objetivos;*
- O tema 6 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 4 dos objetivos*
- Todos os temas dos conteúdos programáticos pretendem concretizar os pontos 5 e 6 dos objetivos.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The programmatic contents are consistent with the objectives of the course, because:*

- The subjects 1 and 2 of the syllabus intended to achieve the point 1 of the objectives;*
- Topics 3 to 5 of the syllabus intended to achieve section 2 of the objectives;*
- Topics 2 to 5 of the syllabus intended to achieve the point 3 of the objectives;*
- The theme 6 of the syllabus aims to achieve the objectives of section 4*
- All themes of the syllabus intended to achieve the points 5 and 6 of the objectives.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*As aulas teóricas terão uma metodologia expositiva, seguida da análise aplicada dos assuntos abordados (debates, trabalhos de grupo, análise de documentos e produtos publicitários, ...). Esta componente predominará nas aulas*

*teórico-práticas, onde serão também propostos exercícios de aplicação dos conceitos/conteúdos programáticos. A avaliação será contínua e visará não só a aquisição de conhecimentos/conteúdos como a aplicação dos mesmos.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The lectures will have an expository methodology, followed by applied analysis of the subjects (discussions, group work, analysis of documents and advertising products, ...). This component will predominate in theoretical-practical classes, with the application exercises of the concepts / syllabus.*

*The evaluation will be continuous and will cover both acquisition of knowledge and contents as their application.*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular uma vez que a metodologia expositiva possibilita atingir especificamente os pontos 1, 2, 3 e 5 dos objetivos. As restantes estratégias, mais exigentes de um trabalho pessoal e de análise aplicada por parte dos alunos, permitem atingir essencialmente os objetivos elencados nos pontos 4 e 6, embora incrementem a aprendizagem nos restantes.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*Teaching methodology are consistent with the objectives of the course as the expository methodology enables specifically targeting the points 1, 2, 3 and 5 of the objectives. The remaining strategies, demanding a personal work and applied analysis by the students, allow essentially to achieve the objectives listed in paragraphs 4 and 6, although potentiate learning in the remaining objectives.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Abreu, M. (1977). *Motivos e organizações cognitivas na construção da Personalidade*. R.P.P. de Coimbra (Separata).*

*Arnheim, R. (1998). *Arte e percepção visual: Uma psicologia de visão criadora*. S. Paulo: Livraria Pioneira.*

*Barry, A. M. S. (1997). *Visual intelligence: Perception, image, and manipulation in visual communication*. New York: State University of New York Press.*

*Ferreira, J.M.C.; Neves, J.& Caetano, A. (2001). *Manual de psicossociologia das organizações*. Lisboa:McGraw-Hill.*

*Gleitman, H.; Reisberg, D. & Fridlund, A. J.(2009) *Psicologia*. Lisboa: FCG*

*Gonçalves, C. (2000). *Psicologia da Arte*. Lisboa: Universidade Aberta.*

*Jimenez, M (1997). *A psicologia da percepção*. Lisboa: Instituto Piaget.*

*Mather, G. (2006). *Foundations of perception*. Hove: Psychology Press.*

*Tavares, J.; Alarcão, I. (1985). *Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem*. Coimbra: Almedina.*

*Trindade, R. (2002). *Experiências educativas e situações de aprendizagem*. Lisboa: Asa.*

### **Mapa X - Teoria da Comunicação**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Teoria da Comunicação*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Beatriz da Graça Luz Casais (T:26; TP:26)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*N/A*

#### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*- Conhecer e aplicar os conceitos relacionados com a Teoria da Comunicação;*

*- Conhecer as principais correntes do domínio em estudo e contextualizar situações práticas de comunicação no quadro dessas correntes;*

*- Adquirir capacidade de reflexão crítica sobre o poder da comunicação, os seus efeitos, a sua dimensão global e as redes que a veiculam.*

*- Aplicar os conhecimentos teóricos à utilização consciente dos novos media, dimensionando os seus efeitos e aproveitando as suas potencialidades.*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*- Know and apply the concepts related to Communication Theory;*

*- Know the main currents of the domain under study and contextualize practices within these topics;*

*- Acquire capacity for critical reflection on the power of communication, its effects, its overall size and the networks that convey it.*

*- Apply theoretical knowledge to the conscious use of new media, scaling their effects and taking advantage of its potential.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*1. Enquadramento do Objeto de Estudo*

*2. Teoria Processual da Comunicação*

3. Teoria Geral do Signo e da Significação
4. Funções da Linguagem
5. A Comunicação de Massa e os Mass Media
6. Teorias da Comunicação de Massa
7. A comunicação individual

#### 6.2.1.5. Syllabus:

1. The framework of the Study
2. Procedural Theory of Communication
3. General Theory of the Sign and Significance
4. Functions of Language
5. The Mass Communication and Mass Media
6. Theories of Mass Communication
7. The individual communication

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

- Conhecer e aplicar os conceitos relacionados com a Teoria da Comunicação;

Capt. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

- Conhecer as principais correntes do domínio em estudo e contextualizar situações práticas de comunicação no quadro dessas correntes;

Capt. 2, 6 e 7

- Adquirir capacidade de reflexão crítica sobre o poder da comunicação, os seus efeitos, a sua dimensão global e as redes que a veiculam.

Capt. 2, 3, 5, 6, 7

- Aplicar os conhecimentos teóricos à utilização consciente dos novos media, dimensionando os seus efeitos e aproveitando as suas potencialidades.

Capt. 7

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

- Know and apply the concepts related to Communication Theory;

Chapt. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

- Know the main currents of the domain under study and contextualize practices within these topics;

Chapt. 2, 6 e 7

- Acquire capacity for critical reflection on the power of communication, its effects, its overall size and the networks that convey it.

Chapt. 2, 3, 5, 6, 7

- Apply theoretical knowledge to the conscious use of new media, scaling their effects and taking advantage of its potential.

Chapt. 7

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

É privilegiado o método indutivo de aprendizagem, baseado em casos concretos associados à problematização dos processos de comunicação. Este método, especialmente desenvolvido nas aulas teórico-práticas, é complementado com a exposição teórica dos conteúdos. Fomenta-se a análise crítica e a discussão coletiva das teorias da comunicação e dos casos apresentados nas aulas. A exposição teórica bem como a apresentação dos casos recorre a suportes multimédia como filmes e imagens.

a) Avaliação Contínua

- Assiduidade nas aulas Teórico-Práticas (5%)

- Trabalho de grupo escrito e respetiva apresentação (35%)

- 1º Teste (30%) – 4 Novembro de 2014

- Frequência (30%) – a marcar pelo CP

A classificação de cada parcela da avaliação contínua não pode ser inferior a 7,5 valores numa escala de 0 a 20.

b) Exame

- Exame (100%)

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

It is preferred the method of inductive learning based on concrete cases associated with problematic communication processes. This method, specially developed in theoretical and practical, is complemented with a theoretical exposition of the content. They also foster critical analysis and discussion of communication theories and cases presented in classes. A theoretical exposition and the presentation of cases uses multimedia such as movies and pictures.

a) Continuous Assessment

- Attendance in theoretical-practical classes(5%)

- Group work and respective presentation (35%)

- 1st Test (30%) - November 4, 2014

- Frequency (30%)

The classification of each parcel of continuous assessment can not be less than 7.5 points on a scale of 0 to 20.

b) Examination  
- Examination (100%)

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

*As provas escritas (mini-teste e frequência) pretendem avaliar o domínio dos conceitos mais teóricos, designados no primeiro e segundo objetivos da UC. O trabalho de grupo e a assiduidade às aulas, nas quais serão realizados também trabalhos práticos são essenciais para o domínio das competências constantes nos terceiro e quarto objetivos de aprendizagem.*

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*The written tests intend to evaluate the field of theoretical concepts, referred in the first and second goals. The group work and class attendance are also essential to the mastery of skills listed in the third and fourth goals of learning.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*FISKE, John (1998) Introdução ao Estudo da Comunicação, Porto: Edições Asa.  
FREIXO, Manuel João Vaz (2011) Teorias e Modelos de Comunicação, 2ª edição: Instituto Piaget.  
RODRIGUES, Adriano Duarte (1991) Introdução à semiótica. Lisboa: Presença.  
SANTOS, José Rodrigues (1992) O que é comunicação, Lisboa: Difusão Cultural.  
SAPERAS, Enric (1993) Os efeitos cognitivos da comunicação de massas. Porto: ASA.  
SERRA, J. Paulo (2007) Manual de Teoria da Comunicação. Covilhã: Livros Labcom.  
WOLF, Mauro (1995) Teorias da Comunicação. Lisboa: Presença.*

### Mapa X - Introdução à Programação

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Introdução à Programação*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Jorge Alexandre Albuquerque Loureiro (T: 19.5)*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Rui Sérgio Viegas Rodrigues (TP: 78; PL: 78)*

#### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Nesta Unidade Curricular pretende-se essencialmente que os alunos adquiram competências fundamentais relativas a:*

- *Conceitos básicos sobre teoria de programação;*
- *Mecanismos abstractos de resolução de problemas;*
- *Especificação de algoritmos para a resolução de problemas;*
- *Programação estruturada e fases de elaboração de um programa escrito numa linguagem de alto nível;*
- *Linguagem C#: metodologia e prática de programação estruturada;*
- *Utilização de formulários e desenvolvimento de "Windows Applications";*
- *Noções básicas sobre recursividade.*

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*This Course primarily intends that students acquire fundamental skills related to:*

- *Basic concepts on the theory of programming;*
- *Abstract mechanisms of problem solving;*
- *Specification of algorithms for problem solving;*
- *Structured programming and stages of design of a program written in a high level language;*
- *C # Language: methodology and practice of structured programming;*
- *Forms usage and development of "Windows Applications";*
- *Basic notions of recursion.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Teoria de programação: conceitos básicos*

*Conceitos breves sobre linguagens de programação. Metodologia de programação; formulação do algoritmo e representação. Componentes fundamentais de um algoritmo; estudo das diversas estruturas de controlo. Exemplos de algoritmos simples.*

*Programação em C#*

*Plataforma .NET e características gerais do C#. Constantes, variáveis e conversões. Instruções básicas; expressões, operadores e precedência; estudo das diversas estruturas de controlo.*

*Estruturação com subprogramas*

*Subprogramas; funções, procedimentos e modo de chamada; passagem de parâmetros por referência, por valor e out; âmbito e tempo de vida das variáveis.*



*Tipos estruturados*

*Arrays: conceito e declaração; arrays multidim. e jagged arrays; operações com arrays 1d/2d; strings: alguns métodos e propriedades. Structs.*

*Formulários*

*Conceber uma aplicação com formulários; noção de evento e event-handler.*

*Recursividade*

*Definição; programa recursivo; vantagens e inconvenientes da recursão.*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

*Programming theory: basic concepts*

*Brief concepts about programming languages. Programming methodology, formulation of the algorithm and representation. Fundamental components of an algorithm; study of diverse control structures. Examples of simple algorithms.*

*Programming in C #*

*Platform. NET and general features of C #. Constants, variables and conversions. Basic instructions, expressions and operators and its precedence; study of different control structures.*

*Structuring with subprograms*

*Subprograms; functions, procedures and how to call them; parameter passing by reference, by value and out; scope and lifetime of variables.*

*Structured types*

*Arrays: concept and statement; multidimensional arrays, and jagged arrays; 1D/2D operations with arrays; strings: some methods and properties. Structs.*

*Forms*

*Designing an application with forms; notion of event and event-handler.*

*Recursion*

*Definition; recursive program; advantages and disadvantages of recursion.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A análise dos objectivos e conteúdos apresentados nas duas secções anteriores mostra uma correspondência quase directa. Efectivamente, os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento progressivo das competências a atingir pelos alunos. Numa fase inicial exploram-se os aspectos introdutórios para o desenvolvimento da unidade curricular, enquadrando-se a programação no ciclo de estudos e na vida profissional com a apresentação de alguns conceitos básicos. Segue-se o estudo da algoritmia, transpondo depois os algoritmos para a C# e aplicados na resolução de uma grande diversidade de exemplos.*

*Continua-se com o aprofundar de alguns conceitos ligados à programação estruturada, dados estruturados, depois integrados em exemplos práticos de programação. Segue-se a apresentação das aplicações baseadas em janelas, sendo desenvolvidas aplicações com este tipo de interface.*

*Finaliza-se com a introdução de um conceito um pouco mais avançado, a recursividade.*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The objectives and analysis of contents in the two previous sections show an almost direct correspondence. Indeed, the syllabus is organized to enable the progressive development of skills to be achieved by students. Initially, we explore the introductory aspects for the development of the course and how it fits in the schedule of this degree and in working life, with the presentation of some basic concepts. The study of algorithms follows, then bridging them to C # programming language. Afterwards, several problems are proposed to challenge the students to develop corresponding algorithms and programs.*

*It continues with the deepening of some concepts related to structured programming, structured data, and then integrated into practical programming examples. Next comes the presentation of windows based applications, and applications developed with this type of interface.*

*This course ends with the introduction of a concept somewhat more advanced: recursion.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Aulas Teóricas - Expositivas com a utilização de diapositivos de apoio, os quais cobrem todos os conteúdos leccionados e exemplos ilustrativos.*

*Aulas Teórico-Práticas – Aplicação dos conceitos leccionados nas aulas teóricas, com estímulo à participação na apresentação de soluções por parte dos alunos. As aulas TP são norteadas pela utilização de uma ficha de trabalho, onde são descritas as tarefas que os alunos deverão executar, contendo normalmente uma introdução com conceitos teóricos necessários.*

*Aulas Práticas em Laboratório – Escrita e debug dos diversos programas resultado da codificação dos algoritmos relativos aos problemas propostos. Apoio personalizado no esclarecimento de dúvidas e debug dos programas.*

*Orientação Tutorial - Esclarecimentos de dúvidas, envolvendo, particularmente, os problemas que não foram resolvidos nas aulas TP e PL.*

*Avaliação (alunos em regime normal):*

*Realização de tarefas / pequenos projectos 40%*

*Prova escrita individual 55%*

*Presenças aulas TP/PL 5%*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

- Lectures – Expositive, using slide support, which cover all the contents and use illustrative examples.
- Theoretical and Practical (TP) - Application of the concepts exposed in the lectures with incentive to participate in the presentation of solutions by the students. These classes are guided by the use of a worksheet, which describes the tasks that students must perform, usually containing an introduction to the necessary theoretical concepts.
- Practical in Laboratory (PL) classes - Writing and debugging of various programs, which result from the coding algorithms for the proposed problems. Personalized support to clarify doubts and debugging of created projects.
- Tutorial - Clarification of doubts and support to students in carrying out different tasks proposed during the semester.

**Evaluation:**

- Task completion / small projects (40%);
- Written test (55 %);
- Presence in theoretical and practical classes (5%).

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

*A metodologia de ensino apresentada segue o percurso normal da aprendizagem dos fundamentos de algoritmia e programação, com ênfase num apoio personalizado. Numa primeira fase, aborda-se a metodologia e técnicas para a resolução dos problemas; depois passa a usar-se uma linguagem de programação para a sua solução. Esta transição faz-se de forma natural, mostrando o paralelo entre o algoritmo e o programa. Desta forma os alunos podem assimilar os conceitos de forma fluída.*

*No desenvolvimento das competências necessárias dos alunos utilizam-se estratégias diversificadas ao longo do semestre. Estas centram-se na promoção do papel ativo dos alunos, a fim de que eles sintam a sua corresponsabilidade na construção do seu processo de aprendizagem.*

*Dado o carácter estruturante da unidade curricular no contexto do curso, é privilegiada a análise crítica dos alunos perante as diversas situações apresentadas em contexto de sala de aula, permitindo-se aos alunos procurar soluções para os problemas, que depois são discutidas.*

*Nas aulas teóricas são expostos os fundamentos teóricos da unidade curricular, sempre acompanhados com exemplos ilustrativos da aplicação os conceitos.*

*Nas aulas teórico-práticas é proposto aos alunos um conjunto de exercícios (fichas de trabalho), forçando-os a pensar nos problemas propostos e soluções possíveis, aplicando assim os conhecimentos adquiridos previamente. Assim, os alunos têm a possibilidade de exercitar, com acompanhamento, os tópicos teóricos abordados, que os ajudarão a desenvolver as competências esperadas.*

*As aulas práticas permitem depois codificar os programas desenvolvidos e efectuar o debug respectivo. Aqui, o ensino é de carácter individualizado, mas promovendo uma autonomização progressiva, dando suporte ao aluno, mas também a liberdade na procura de outras soluções. Julga-se que este apoio mais próximo é muito necessário, pois que para muitos dos alunos, esta UC constitui-se como o seu primeiro contacto com o “mundo” da programação, decididamente, um “salto” muito grande na sua aprendizagem.*

*A utilização da Internet exige novas formas de relacionamento professor e aluno. Implica igualmente alterações no processo de ensino aprendizagem e constitui um desafio para o professor, mais em atitudes do que em competências do domínio tecnológico. A interacção e comunicação, no âmbito da unidade curricular, são facilitadas pela utilização da plataforma de ensino à distância Moodle. Toda a informação relativa à unidade curricular (listas e pautas diversas, avisos, provas modelo, etc.), assim como os conteúdos elaborados para a disciplina e fichas práticas, são disponibilizados na plataforma de e-learning.*

*A avaliação inclui uma forte vertente prática, sendo realizados dois testes práticos (em computador), onde são propostos problemas de aplicação dos conceitos adquiridos nas aulas TP e PL. Para permitir uma melhor preparação para estas provas, é disponibilizado uma ficha tipo teste-modelo, relativo a cada uma.*

**6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The teaching methodology presented follows the normal course of learning the fundamentals of algorithms and programming, with emphasis on personalized support. Initially, the methodology and techniques to solve problems are discussed, pursuing to the use of a programming language for their solution. This transition takes place naturally, showing the parallel between the algorithm and the program. In this way, students can grasp the concepts with ease. For the development of the students' skills, several strategies are used throughout the semester. These strategies focus on promoting the active role of students, so that they feel their responsibility in shaping their learning process. Given the structuring nature of the curricular unit in the context of the course, the critical analysis of students when facing the various situations presented in the context of the classroom is privileged, allowing students to seek solutions to the problems, which are then discussed.*

*During the theoretical classes, the theoretical foundations of the course are exposed, always accompanied with illustrative examples to apply the concepts.*

*In theoretical and practical classes, the students are offered a set of exercises (worksheets), forcing them to think about the problems and proposed possible solutions, thereby applying the knowledge acquired previously. Thus, students have the opportunity to work, while monitored, the theoretical topics covered, which will help them to develop the expected skills.*

*Afterwards, the practical classes allow encoding the programs developed and carrying out their debug. Here, learning is of an individualized character, but promoting a progressive autonomy, giving support to the student, but also freedom in the search for other solutions. This close support is believed to be utterly necessary, since, for many students, this course is their first contact with the "world" of programming, which is decidedly a really big "leap" in their learning.*

*The use of the Internet demands for new trends in teacher-student interaction. It also implies changes in the teaching/learning process and is a challenge for the teacher, more in attitudes than in the technological domain expertise. The interaction and communication within the course are facilitated by the use of the distance learning platform Moodle. All information on the course (e.g., lists and diverse agendas, notices and test's models), as well as PowerPoint slides designed for this course and work sheets are also available on the e-learning platform.*

*The evaluation includes a strong practical component; two tests are practical (using a computer to develop a C# project), where problems are proposed for implementing the concepts acquired in TP and PL classes. Also, to allow for a better preparation for these tests, an example test is available for the students.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*1. Diapositivos que cobrem a totalidade dos conteúdos leccionados.*

*2. Fichas de trabalho e tarefas orientadas para apoio das aulas teórico-práticas e práticas laboratoriais.*

*3. Livros sobre C#:*

*C # 2.0; Marques, Paulo; Pedroso, Hernâni; Lisboa. FCA - Editora de Informática, cop.2005. ISBN 972-722-508-X. Cota [004.43 C# MAR].*

*O Guia prático do visual C # 2005 Express, Vítor Emanuel Pereira. V. N. Famalicão : Centro Atlântico, 2006. ISBN 989-615-030-3. [ 004.43 C# PER GUI].*

*Head first C#; Stellman, Andrew & Greene, Jennifer. 2nd edition; Sebastopol, Calif.: O'Reilly, 2010. Cota [004.43 C# STE HEA].*

*C# Programming : From problem analysis to program design; Doyle, Barbara. 2nd edition. Publicação: Australia : Thomson, 2008. Cota [004.43 C# DOY PRO].*

*Microsoft Visual C# 2010: Step by Step; Sharp, John; Washington : Microsoft Press, 2010. ISBN: 978-0-7356-2670-6. Cota [004.43 VISUAL C# SHA MIC].*

### **Mapa X - Iniciação à Informática**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Iniciação à Informática*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Artur Jorge Afonso de Sousa (T: 19.5; TP:39)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Steven Lopes Abrantes (TP: 39)*

#### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Fornecer capacidades que permitam maiores níveis de sucesso ao nível das disciplinas e de todo o curso.*

*Proporcionar um conjunto de informações que permitam ultrapassar a barreira que os separa da completa perceção dos diversos conteúdos que lhes irão ser administrados ao longo do curso.*

*Solucionar problemas reais de aquisição de equipamentos, simulação de relatórios técnicos para empresas, que abordam hardware, software, manutenção e desenvolvimento, incentivando-os a fazer investigação sobre os temas propostos e a promover o contacto com empresas para uma adequada análise e solução dos problemas propostos.*

*Elaboração de relatórios técnicos, utilizando normas para elaboração de documentos e apresentação dos mesmos em grupo.*

*Promover a compreensão do acesso eletrónico às principais fontes de conhecimento, utilizando a B-ON, o IEEE, a ACM, entre outras, potenciando a utilização de documentos fidedignos no estudo, na escrita de relatórios ... em suma, na obtenção de conhecimento.*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*To provide capabilities that enable greater levels of success in terms of the disciplines of the course.*

*To provide enough information to allow the students to overcome the barrier that separates them from the complete perception of the different contents to be administered throughout the course.*

*To solve real problems in the acquisition of equipment and the simulation of technical reports for companies, which address hardware, software, maintenance and development, thus encouraging the students to do research on the proposed themes and promoting the contact with companies for proper analysis and solution of problems.*

*Preparation of technical reports, using standards for preparation of documents, and presentation of these in group.*

*Promote the understanding of electronic access to key sources of knowledge, using the B-ON, the IEEE, the ACM, among others, thus enhancing the use of trustworthy documents in study, writing reports ... in short, to obtain knowledge.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Orientação Académica: Enquadramento do curso, áreas científicas do curso*

*Teoria da informação: Sistemas de numeração (representação de números positivos e negativos, conversão entre bases)*

*Biometria: Definição, utilização, tipos de biometria*

*Sinais (analógico e digital)*

*Terminologia: Abordagem inicial a um conjunto de termos informáticos*

*Standards: Entidades definidoras de Standards*

*Hardware: computador, periféricos, tecnologias e Configurações, processos de seleção, montagem*

*Software: Sistemas Operativos, Aplicações, Interfaces, ...*

*Serviços: Internet, utilização de editoras de revistas científicas (B-ON, IEEE, ACM, ...), Intranets*

*Elaboração de documentos científicos: Normas, apresentações, relatórios, comunicações, processamento de texto para aplicação das normas*

## *Elaboração de Websites*

*Redes: adaptadores, cablagem, topologias de redes, tipos de redes, modelo OSI, protocolo TCP/IP, equipamento de routing, NAT, redes sem fios*

*Tratamento gráfico: Photoshop, Illustrator*

### **6.2.1.5. Syllabus:**

*Academic Guidance: framing of the course, scientific áreas of the course*

*Theory of the Information: Numerical systems (representation of positive and negative numbers, conversion between bases)*

*Biometrics: Definition, use, types of biometrics*

*Signals (analog and digital)*

*Terminology: Initial approach to a set of computer terminology*

*Standards: Entities that defines standards*

*Hardware: computer, peripherals, technologies and configurations, selection processes, assembly*

*Software: Operating Systems, Applications, interfaces, file formats*

*Services: Internet, use of online scientific journals (B-ON, IEEE, ACM, ...), Intranets*

*Preparation of scientific documents: Standards, presentations, reports, communication, text processing for application of standards*

*Development of Web pages*

*Networks: adapters, cabling, network topologies, types of networks, OSI model, TCP / IP, routing equipment, NAT, wireless networks*

*Graphic treatment: Photoshop, Illustrator, or equivalent*

### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos. Numa fase inicial exploram-se os aspetos preparatórios para o desenvolvimento da unidade curricular, onde se enquadra o âmbito desta no ciclo de estudos, com alguns conceitos básicos. De seguida inicia-se o processo de desenvolvimento de competências no que respeita à criação de relatórios técnicos no mundo empresarial. Para tal, os alunos são introduzidos nas diversas matérias (hardware, software, ...), de forma a poderem analisar soluções e concretizar opções na forma de relatórios técnicos.*

*Em todos os tópicos que constituem o programa são criados relatórios, apresentados e discutidos em sala de aula para que os alunos desenvolvam, não só competências cognitivas, mas também possam construir a sua aprendizagem, os seus saberes, reforçando a sua autonomia, criando espírito crítico e criativo, consolidando a sua autonomia e autoconfiança.*

### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabi are organized to allow the gradual development of the competencies to be achieved by students. Initially the preparatory aspects for the development of the course, which fit in the scope of this course of study, are explored, being some basic concepts discussed. Afterwards, begins the process of skill development regarding the establishment of technical reports within a corporate environment. For that purpose, students are introduced to various materials (hardware, software, ...), so that they can analyze the solutions and provide the possible options in the form of technical reports.*

*In all the topics that make up the program, reports are created, presented and discussed in the classroom so that students can develop not only cognitive competencies, but also their learning and knowledge, thus enhancing their autonomy, creating a critical and innovative spirit, consolidating their autonomy and self-confidence.*

### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Nas aulas teórico-práticas resolvem-se fichas práticas com sistemas de numeração, processamento de texto, criação de páginas Web, hardware, software e redes.*

*Os alunos elaboram relatórios com a solução para os problemas propostos e fazem, para cada um deles, uma apresentação em contexto de aula, de forma a promover a discussão entre os colegas.*

*A avaliação tem em conta a participação nas aulas, porque recorre a trabalhos elaborados em contexto de aula com apresentação e discussão.*

*Avaliação:*

*Assistência às aulas Teórico-Práticas-5%*

*Avaliação teórica (teste escrito) –30%*

*Avaliação prática-65%*

*A aprovação na disciplina está condicionada aos seguintes requisitos: Realização, apresentação e defesa de todos os trabalhos práticos propostos;*

*Os trabalhos práticos têm a seguinte ponderação:*

*Escrita de relatórios, apresentação e discussão nas aulas: 30%*

*Trabalho prático 1: 20%*

*Trabalho prático 2: 30%*

*Trabalho prático 3: 20%*

### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*In the practical classes are addressed practical exercises about numerical systems, word processing, web page development, hardware, software and networks.*

*The students elaborate reports describing the solutions for the proposed problems and make a presentation in the class context to promote discussion between them.*

*The classification takes into account the participation in the classes, because it relies on the reports developed and discussed within the class. It is given by the following weighted average:*

*Attendance to practical classes -5%*

*Theoretical evaluation -30%*

*Practical evaluation -65%*

*For approval in the course, the following requirements are mandatory: Development, presentation and defense of all practical exercises;*

*The practical assignments are weighted as follows:*

*Report writing, presentation and discussion: 30%*

*Practical work 1: 20%; Practical work 2: 30%; Practical work 3: 20%*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A metodologia de ensino apresentada permite que os alunos adquiram um sólido conhecimento quer dos fundamentos teóricos quer das aplicações práticas das matérias lecionadas.*

*Nas aulas teóricas são expostos os fundamentos teóricos da unidade curricular, sempre acompanhados com exemplos ilustrativos da aplicabilidade da matéria. Nas aulas teórico-práticas é proposto aos alunos um conjunto de fichas práticas para resolverem, aplicando assim os conhecimentos adquiridos previamente. Assim, nas aulas teórico-práticas os alunos têm a possibilidade de exercitar com acompanhamento os tópicos teóricos abordados, resolvendo um conjunto de problemas práticos propostos, que os ajudarão a desenvolver as competências esperadas pelos objetivos da unidade curricular.*

*Dado o carácter estruturante da unidade curricular no contexto do curso, é privilegiada a análise crítica dos alunos perante as diversas situações apresentadas em contexto de sala de aula, designadamente na apresentação e discussão dos exercícios e trabalhos propostos relativos às matérias abordadas.*

*O acompanhamento dos conteúdos por parte dos alunos ao longo do semestre é incentivado pela apresentação de resolução de propostas na escolha de software, hardware e outros serviços, como se fossem técnicos especializados no departamento de uma empresa. Todos os exercícios contribuem para a avaliação contínua dos alunos. As tutorias também servem para apoio aos mesmos.*

*No desenvolvimento das competências necessárias dos alunos utilizam-se estratégias diversificadas ao longo do semestre. Estas centram-se na promoção do papel ativo dos alunos, a fim de que eles sintam a sua corresponsabilidade na construção do seu processo de aprendizagem.*

*A utilização da Internet exige novas formas de relacionamento professor e aluno. Implica igualmente alterações no processo de ensino aprendizagem e constitui um desafio para o professor, mais em atitudes do que em competências do domínio tecnológico. Toda a informação da unidade curricular, assim como os conteúdos elaborados para a disciplina, a discussão de alguns assuntos (fóruns) e trabalhos, são disponibilizados na plataforma de e-learning.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The teaching methodology presented allows students to acquire a solid knowledge of both the theoretical and practical applications of the material taught.*

*In the theoretical classes are exposed the theoretical basis of the course, being always complemented with illustrative examples of their applicability. In practical classes is offered a set of practical exercises for the students to solve, thus allowing them to apply the knowledge acquired previously. In other words, in practical classes, students have the opportunity to exercise, while being helped, the theoretical topics addressed by solving a set of proposed practical problems that will help them to develop the skills aimed by the course.*

*As the course has a structural ground, it is privileged the critical analysis of the students before the various situations presented in the context of the classroom, particularly in the presentation and discussion of the proposed work and exercises relating to the matters addressed.*

*The monitoring of the contents by the students, during the semester, is encouraged by the presentation of the resolution of proposals in the selection of software, hardware and other services, like technical specialist in the department of an enterprise. All exercises contribute to the continuous evaluation of the students. The tutoring also support these.*

*In the development of the skills necessary for the students are used diverse strategies throughout the semester. These focus primarily on promoting the active role of the students, so that they feel their responsibility in their own learning process.*

*The use of the Internet requires new forms of interaction between the teacher and the student. It also implies changes in the teaching and learning, which is a challenge for the teacher, requiring more in attitude than in skills in the field of technology. All information of the course, as well as the content designed for the discipline, the discussion of some issues (forums) and papers are available on the e-learning platform.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*O docente responsável elabora toda a documentação da disciplina. A disciplina tem como objetivo fomentar nos alunos hábitos de pesquisa, que os levem a criar as suas próprias bases bibliográficas, não fornecendo, por isso, muita bibliografia.*

*The teacher in charge prepares all the documentation of the discipline. Apart from this, only some bibliography is provided. The objective of this resolution is to promote habits of research among students, leading them to create their own bibliography.*

*DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA(ESTGV)–Normas e Orientações. Viseu: Departamento de Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu. Revisão 9.1.7. 2013.*

*AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION-Publication manual of the American Psychological Association(6ª Ed.).Washington DC: APA, 2010.ISBN: 978-1-4338-0561-5.Cota: 001.89 AME*

*MONTEIRO, Edmundo; Boavida, Fernando. Engenharia de redes informáticas. 10ª ed.. Lisboa: FCA Editora de Informática, 2011. ISBN: 978-972-722-694-8. 004.7 MON*

## **Mapa X - Métodos Matemáticos II**

### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Métodos Matemáticos II*

### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Nuno Rafael Oliveira Bastos (T:26; TP: 78)*

### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*N/A*

### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Pretendem desenvolver-se capacidades de abstração e utilização do sentido crítico nos alunos e dotá-los de sensibilidade e autonomia para o uso futuro de técnicas matemáticas e que o aluno seja capaz de visualizar e interpretar graficamente os conceitos apreendidos em particular quando se tratar do conhecimento da geometria no espaço (mais valia para a unidade curricular de Computação Gráfica).*

*Competências capacidade de abstração; raciocínios indutivos e dedutivos com clareza e rigor de linguagem; escolher convenientemente os método de resolução de problemas; resolver problemas aplicando as ferramentas matemáticas adquiridas; avaliar as soluções obtidas. Adquirir: conhecimentos básicos de funções, estatística e parametrização de curvas no plano e no espaço.*

### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*The main goal is to develop the abstraction and use of critical sense in students for them to use in the future; another is to learn mathematical techniques and that the student is able to interpret the concepts learned in particular when dealing with curves in space and with some statistical techniques.*

*We also refer to inductive and deductive reasoning with clarity and accuracy of language; conveniently choose the method of solving problems; solve problems by applying the mathematical tools acquired and evaluate the solutions obtained. Acquire: basic knowledge of calculus and statistics, being these theme crucial to a better understanding of many aspects in real world.*

### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- 1. Funções reais de variável real*
- 2. Cálculo diferencial em IR*
- 3. Funções reais de várias variáveis reais*
- 4. Estatística*
- 5. Curvas de Bézier e B-Splines*

### **6.2.1.5. Syllabus:**

- 1. Functions of real numbers*
- 2. Differentiation of functions of real numbers with one variable*
- 3. Functions of real numbers with several variables*
- 4. Statistics*
- 5. Bézier curves and e B-Splines*

### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular uma vez que todos os tópicos incluídos no programa foram selecionados de modo a proporcionarem conhecimentos fundamentais sobre a análise matemática e o estatística, explicitamente para apoiar as correspondentes aplicações a problemas concretos adequados às diversas áreas do conhecimento.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The syllabus is consistent with the objectives of the course, since all the topics included have been selected to provide fundamental knowledge on the mathematical analysis and calculation, explicitly supporting the corresponding applications to specific problems suited to the various knowledge areas.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Apresentação dos conteúdos com aplicações a casos reais; formulação de problemas; resolução de exercícios.*

##### 1. Época Normal:

a) *Avaliação por frequência (avaliação durante o período lectivo)*

*Média ponderada que tem em conta a classificação de 7 mini-testes (35%) realizados em algumas aulas, uma frequência final (60%) e a assiduidade(5%).*

*ou*

b) *Avaliação em exame final (prova escrita)*

##### 2. Época de Recurso;

##### 3. Épocas Especial e outras Épocas;

*Relativamente aos itens 1b) 2. 3. a classificação final é dada por:*

*Max{0.05×(Nota da Assiduidade)+0.95×(Nota de exame) ; Nota de Exame}*

*Só os alunos cuja classificação final seja igual ou superior a 9,5 valores consideram-se aprovados; aqueles cuja classificação seja inferior a 9,5 valores consideram-se reprovados.*

*Caso o aluno obtenha uma nota igual ou superior a 16 valores, terá de se sujeitar a uma prova oral de modo a assegurar a sua nota. No caso do aluno não querer sujeitar-se a esta prova, a nota final será de 16 valores.*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*The topics are presented with applications to real world. Formulation of problems. Resolution of exercises.*

##### 1. Normal Season:

a) *Evaluation by frequency (evaluation during term time)*

*Weighted average that takes into account the rating of 7 mini-tests (35%) performed in some classes, a final frequency (60%) and attendance (5%).*

*or*

b) *Assessment in the final examination (written test)*

##### 2. Appeal season;

##### 3. Special sessions;

*Regarding items 1b) 2 3 final ranking is given by:*

*Max{0.05x(Note Attendance) + 0.95 × (Note examination); Note Examination}*

*Students whose grade are equal to or greater than 9.5 are considered approved, those whose rank are less than 9.5 are considered not approved.*

*If a student obtains a grade equal to or higher than 16, will be submitted to an oral examination to ensure his grade. If the student chooses not to submit himself to this test, the final grade will be 16.*

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

*Nas aulas teóricas são expostos os fundamentos teóricos da unidade curricular, sempre acompanhados com exemplos ilustrativos. Nas aulas teórico-práticas são propostos um conjunto de exercícios para os alunos resolverem, aplicando assim os conhecimentos adquiridos previamente. A resolução dos exercícios ajuda os alunos a desenvolver as competências esperadas pelos objetivos da unidade curricular.*

*O acompanhamento dos conteúdos ao longo do semestre é incentivado pelo docente e através dos mini-testes realizados ao longo do semestre, cujo resultado permite ao aluno concluir a unidade curricular com sucesso através de uma avaliação contínua. Este tipo de avaliação ajuda o aluno a dedicar-se com mais intensidade a parte da matéria leccionada, o que possibilita uma maior e melhor aprendizagem. Além disso, a frequência dos horários atendimento permitem um maior acompanhamento à unidade curricular e ao esclarecimento de eventuais dúvidas.*

*A comunicação na unidade curricular é facilitada pela utilização da plataforma Moodle, onde são disponibilizados o programa, normas de funcionamento, apontamentos para as aulas teóricas, fichas de exercícios para as aulas teórico-práticas e sumários.*

*Para o aluno ter sucesso nesta unidade curricular, é essencial a frequência das aulas e um estudo também frequente, incentivado pela partição da matéria em várias provas durante o semestre. Uma atitude proactiva do aluno, durante o semestre, ajuda-o a assimilar os conteúdos programáticos e a atingir os objetivos e competências desta unidade curricular.*

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*In the lectures are exposed the theoretical fundamentals of the class, always accompanied with illustrative cases. In practical classes are offered a set of exercises for students to solve, thus applying the knowledge previously acquired. The resolution of exercises helps students develop the expected goals of the course skills.*

*The monitoring of substance throughout the semester is encouraged by the teacher and through the mini-tests throughout the semester, the outcome of which leaves the student to finish the course successfully through continuous appraisal.*

*Communication in the course is facilitated by the utilization of the Moodle platform, where the program is offered, rules of operation, notes for talks, worksheets to the theoretical-practical classes and summaries.*

*For the student to succeed in this class, it is essential to go to classes and also frequent study, encouraged by the raw partition in various trials during the semester.*

*A proactive attitude of the student during the semester, helps to assimilate the syllabus and to achieve the goals and skills of this course.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] Azenha, A. e outra, *Elementos de Cálculo Diferencial e Integral*, McGraw Hill, Lisboa, 1995. [Cota: 517 AZE]

[2] Guimarães, R. C. e outro, *Estatística*, Mcgraw-Hill D.L., 2001. [Cota: 519.2 GUI]

[3] Larson, H., Edwards. *Cálculo: Volumes I e II, 8ª Edição*, McGraw-Hill, São Paulo, 2006. [Cota: 517 LAR]

[4] Murteira, Bento José Ferreira, *Análise exploratória de dados: estatística descritiva*, McGraw-Hill, Lisboa, 1993. [Cota: 519.2 MUR]

[5] Pedrosa, António e outro, *Introdução Computacional à Probabilidade e Estatística*, Porto Editora, Porto, 2004. [Cota: 519.2 PED]

[6] Silva, J. Carvalho, *Princípios de Análise Matemática Aplicada*, McGraw-Hill, Lisboa, 1999. [Cota: 517 SI]

[7] Silva, J. Carvalho e outro, *Análise matemática aplicada: exercícios, actividades, complementos e provas de avaliação*, McGraw-Hill, Lisboa, 1996. [Cota: 519 SIL ANA]

[8] Swokowski, Earl W., *Cálculo com Geometria Analítica, volumes I e II*, Makron Books, Rio de Janeiro, 1995. [Cota: 517 SWO]

### Mapa X - Imagem Institucional

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Imagem Institucional*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Cláudia Patrícia de Almeida Seabra Moreira (T: 26; TP: 26)*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*N/A*

#### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Dotar os alunos de competências específicas para a conceção e promoção da imagem das Instituições:*

- Reconhecer a importância da imagem das organizações, empresas e instituições junto do mercado, dos seus públicos e interlocutores;*
- Identificar os procedimentos e ações que favoreçam a promoção da Imagem Institucional;*
- Conhecer os principais instrumentos de comunicação interna e externa da Imagem Institucional;*
- Conceber a identidade visual de uma instituição/empresa*
- Reconhecer as vantagens de uma gestão eficaz da Imagem Institucional.*

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Provide students with specific skills for designing and promoting the institutions image:*

- To recognize the organizations image importance, companies and institutions from the market, their public and stakeholders;*
- To identify the procedures and actions that can favor the institutional image promotion;*
- To know the main Corporate Image instruments, internal and external communication;*
- To design the visual identity of an institution / company*
- To recognize the benefits of a good Corporate Image management.*



#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

##### *I. Conceptualização de Imagem*

- 1.1. *Identidade e Imagem*
- 1.2. *Imagem interna e externa*
- 1.3. *Imagem de produto, marca e Organização*
- 1.4. *Rede de Imagens*

##### *II. Imagem Institucional*

- 2.1. *A construção da memória e imagem da Instituição*
- 2.2. *Corporate Identity:*
  - 2.2.1. *Identidade monolítica*
  - 2.2.2. *Identidade acoplada*
  - 2.2.3. *Identidade por marca*

##### *III. Determinantes da Imagem Institucional*

- 3.1. *Fatores de posse*
- 3.2. *Fatores dinâmicos*
  - 3.2.1. *Elementos de Identidade visual*
  - 3.2.2. *Campanhas de comunicação*
    - 3.2.2.1. *Comunicação Institucional*
    - 3.2.2.2. *Comunicação Interna e Comunicação Externa*
  - 3.2.3. *Atividades institucionais*
    - 3.2.3.1. *O patrocínio*
    - 3.2.3.2. *O mecenato cultural*
    - 3.2.3.3. *O mecenato humanitário*
    - 3.2.3.4. *A protecção do ambiente*
    - 3.2.3.5. *O mecenato científico e educativo*

##### *IV. A gestão da Imagem Institucional*

- 4.1 *Imagem e Protocolo Institucional e Empresarial*
- 4.2 *Imagem e Cultura Institucional*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

##### *I. Image conceptualization*

- 1.1. *Identity and Image*
- 1.2. *Internal and external image*
- 1.3. *Product image, brand and Organization*
- 1.4. *Images Network*

##### *II. Institutional Image*

- 2.1. *Institution memory and image building*
- 2.2. *Corporate Identity*
  - 2.2.1. *monolithic identity*
  - 2.2.2. *coupled identity*
  - 2.2.3. *Identity by brand*

##### *III. Determinants of Institutional Image*

- 3.1. *Possession factors*
- 3.2. *Dynamic factors*
  - 3.2.1. *Branding elements*
  - 3.2.2. *Communication campaigns*
    - 3.2.2.1. *Institutional Communication*
    - 3.2.2.2. *Internal and External Communication*
  - 3.2.3. *Institutional activities*
    - 3.2.3.1. *Sponsorship*
    - 3.2.3.2. *Cultural patronage*
    - 3.2.3.3. *Humanitarian sponsorship*
    - 3.2.3.4. *Environmental protection*
    - 3.2.3.5. *Scientific and educational patronage*

##### *IV. Managing Institutional Image*

- 4.1 *Institutional and Corporate Image and Protocol*
- 4.2 *Image and Corporate Culture*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Abordar os conteúdos programáticos no âmbito da Imagem Institucional, nomeadamente em conhecer e compreender, a imagem e identidade das Instituições possibilita ao aluno o desenvolvimento de competências técnicas específicas à sua*

*conceção e promoção, particularmente no que diz respeito à identidade visual.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*Addressing the syllabus within the Corporate Image, particularly in knowing and understanding the institutions image and identity enables the student to develop technical skills specific to design and promotion, particularly with regard to visual identity.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Recurso a metodologias de cariz participativo, procurando apelar à participação dos alunos, fomentando o debate e a interação de perspetivas individuais/coletivas. Apresentação de casos práticos, promovendo uma dinâmica de grupo ativa e participada que potencie a reflexão crítica e uma melhor aquisição e assimilação dos conhecimentos. A avaliação à disciplina, em época normal, é feita por prova de frequência, trabalho final de grupo e assiduidade e participação, valendo 50%, 40% e 10% respetivamente para a avaliação final. Em exame de época normal e de recurso, a avaliação é feita por prova de avaliação por exame e trabalho final, valendo 60% e 40% respetivamente para a avaliação final. Os alunos terão de ir a pelo menos 50% das aulas e nota positiva no trabalho de grupo para poderem submeter-se a avaliação por frequência. Os alunos para poderem submeter-se a prova escrita em qualquer época terão que entregar previamente o trabalho final.*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Participatory methodologies, seeking to appeal to students' participation, encouraging individual/collective perspectives debate and interaction. Case studies presentation, promoting an active and participatory group dynamic that enhances the critical reflection and a better acquisition and assimilation of knowledge. The subject assessment is made by a written exam, final work group and attendance and participation, 50%, 40% and 10% respectively for the final evaluation. In examining appeal, the assessment is made by a written test and final work group, 60% and 40% respectively for the final evaluation. Students will have to go to at least 50% of classes and a positive grade in group work in order to have evaluation by frequency. Students have to submit the final work group to assess to the written exam in any appeal.*

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

*A aplicação de uma metodologia de ensino fundamentada em critérios conceptuais e empíricos, baseada na participação activa dos alunos, quer em ambiente de aula, quer em trabalho de grupo, possibilita aos alunos a compreensão, análise e discussão das dinâmicas e problemáticas organizacionais no que respeita à identidade e imagem institucional. O desenvolvimento das capacidades de análise e reflexão crítica são ainda estimuladas através da exploração e discussão de casos práticos.*

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*The application of a teaching methodology based on conceptual and empirical criteria, based on the active participation of students, whether in the classroom environment, either in group work, enables students to understand, analyze and discuss the dynamics and organizational issues concerning identity and corporate image. The development of analysis and critical thinking skills are still stimulated by exploring and discussing case studies.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Compilação de apontamentos elaborados pela docente em power point e artigos disponibilizados na plataforma moodle.*

*Belch, E.; Belch, M. (2012). Advertising and promotion : An integrated marketing communications perspective. New York : McGraw-Hill, cop. 2012*

*Ind, N. (1992). The Corporate Image. Londres: Kogan Page.*

*Lynch, R. (2006). Corporate strategy. Harlow: Prentice Hall.*

*Kapferer, JN (1994). As Marcas, Capital da Empresa. Mem-Martins: Edições Cetop.*

*McDonald, M.; Wilson, H. (2002). Transforming the corporate future. Oxford : Butterworth Heinemann*

*Salema, I. (1996). Imagem pessoal, imagem empresarial. Lisboa: Publilivro.*

*Vilar, E.T. (1995). Gestão do Design: A Imagem como Recurso Estratégico.*

*Dissertação de Mestrado. Lisboa: ISCTE.*

*Vilar, E.T. (2006). Imagem da Organização. Lisboa: Quimera Editores Lda.*

*Villafañe, J. (1998). Imagem Positiva: Gestão Estratégica da Imagem das Empresas. Lisboa: Edições Sílabo.*

### Mapa X - Teoria do Design

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Teoria do Design*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Ana Catarina Marques de Sousa (T: 26)*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N/A

### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- Reconhecer a especificidade do Design enquanto actividade projectual.
- Analisar conceitos associados à área do Design e, nomeadamente à definição e contextualização da disciplina.
- Capacidade de identificar os momentos determinantes na História do Design.
- Identificar qualidades/características e expressividade das formas, cor e tipografia, no âmbito de uma linguagem visual.
- Conhecer a metodologia específica da disciplina.

### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- To recognize Design's specificity as a projectual activity.
- To analyze concepts associated with the area of Design and, in particular, the discipline's definition and context.
- To identify the determinants moments in the history of Design.
- To identify qualities/characteristics and expressiveness of shapes, color and typography, as part of a visual language.
- To know the specific methodology of the discipline.

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

#### 1. Conceitos Introdutórios

- O que é o Design?
- Binómio forma-função
- Funções e princípios
- Áreas/Vertentes do Design

#### 2. História do Design Gráfico

- Da invenção da escrita até à invenção da impressão
- Revolução Industrial e as inovações tipográficas
- Arts & Crafts
- Art Nouveau
- Frank Lloyd Wright e a Escola de Glasgow
- Secessão Vienense
- Peter Behrens
- Futurismo e Dadaísmo
- Modernismo Figurativo
- Art Déco
- Construtivismo e Suprematismo
- De Stijl
- Bauhaus
- Estilo Tipográfico Internacional
- Escola de Nova Iorque e a nova publicidade
- Design Pós-Moderno
- Revolução Digital

#### 3. Metodologia e Projeto em Design

- A metodologia específica da disciplina
- Definição do problema
- Condicionantes do projeto
- Projecto e experimentação
- Realização do projeto

### 6.2.1.5. Syllabus:

#### 1. Introductory Concepts

- What is Design?
- Form and function
- Functions and principles
- Design's areas/directions

#### 2. History of Graphic Design

- From the invention of writing to the invention of printing
- Industrial Revolution and its typographical innovations
- Arts & Crafts
- Art Nouveau
- Frank Lloyd Wright and Glasgow's School
- Viennese Secession
- Peter Behrens
- Futurism and Dadaism
- Figurative Modernism
- Art Déco
- Constructivism and Suprematism

- De Stijl
- Bauhaus
- International Typographic Style
- New York's School and the new advertising
- Postmodern Design
- Digital Revolution

### 3. Methodology and Project in Design

- The specific methodology of the discipline
- Definition of the problem
- Project's constraints
- Project and experimentation
- Project implementation

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

*A área de estudo e trabalho na área do design é muito mais do que a manipulação de técnicas e softwares específicos: esta disciplina pretende ser um ponto de reflexão acerca do design enquanto atividade intelectual e projetual, explorando o conceito e abrangência desta área.*

*Pretende-se também que os alunos adquiram conhecimento acerca do enquadramento histórico da área do design, mais especificamente do design gráfico. Para o efeito, o ponto fulcral de toda a disciplina é a análise de momentos históricos chave, análise esta que pretende ir além do estudo formal e conceptual do estilo/corrente do design, conjugando fatores de ídole social, política e económica.*

*Esta análise histórica do design pretende dotar os alunos de capacidade de identificação das características formais, cor e tipografia num objeto de design, assim como saber distinguir os vários estilos/correntes de design.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*Studying and working in design is so much more than the manipulation of techniques and specific software: this curricular unit is intended as a place for reflection about design as an intellectual and projectual activity, exploring the concept and scope of the area.*

*It is also intended that students acquire knowledge about the historical background of the area of design, specifically graphic design. To this end, the focal point of this curricular unit is the analysis of determinant historical moments, which intends to go beyond the formal and conceptual study of Design's styles/movements, combining factors of social idole, politics and economics.*

*This historical analysis of Design aims to provide students with the ability to identify the formal characteristics, color and typography in a design object, as well as to distinguish the various styles/movements.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*A exploração do programa pressupõe uma complementaridade entre a exposição teórica e a análise de textos e/ou exemplos de "objectos de design" conducentes a uma apropriação vivencial dos conteúdos, tendo como base debates e/ou exercícios práticos.*

*Avaliação Contínua: Assiduidade; Projeto teórico-prático (35%; nota mínima: 9,5 valores); Frequência/Exame (65%; nota mínima: 8,5 valores).*

*Avaliação em Exame Final: Exame teórico (100%; nota mínima: 9,5 valores).*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*The syllabus exploration requires a complementarity between the theoretical exposition and the analysis of text and/or examples of "design objects", leading to experiential appropriation of content, based on discussions and/or practical exercises.*

*Continuous Assessment: Attendance; Theoretical and practical project (35%; minimum score: 9.5); Theoretical Test (65%; minimum score: 8.5 points).*

*Final Exam Assessment: Theoretical Test (100%; minimum score: 9.5 points).*

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

*Ainda que esta disciplina tenha um carácter e uma designação oficial de ídole teórica, o docente considera que a realização de um projeto teórico-prático (avaliação contínua) representa um modo mais eficaz e interessante para a consolidação dos conhecimentos (teóricos).*

*Deste modo, um dos parâmetros da avaliação contínua, para além da assiduidade e realização de teste teórico, é a realização de um projeto teórico-prático, que implica o estudo aprofundado de um de cinco estilos selecionados pelo docente. Este estudo é, inicialmente, mais teórico: estudo e listagem das características formais e conceptuais do estilo em questão. Numa segunda fase, o aluno deverá conceber um cartaz para o "Dia do Design" segundo as*

características formais e conceptuais estudadas previamente.

O aluno tem, assim, um primeiro contacto com o desenvolvimento de um projeto de design, pondo em prática algumas das metodologias estudadas.

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*Although this unit has a character and an official designation of theoretical idole, the teacher believes that the accomplishment of a theoretical and practical project (continuous assessment) is a more effective and interesting way for the consolidation of knowledge (theoretical).*

*Thus, one of the continuous assessment's parameters, in addition to the attendance and the theoretical test, is to accomplish a theoretical and practical project, which involves a depth study of one of five styles selected by the teacher. This study is initially more theoretical: studying and listing the formal and conceptual characteristics of the style in study. In a second phase, the student must create a poster for the "Design's Day" according to the formal and conceptual characteristics previously studied.*

*Therefore, the student has a first contact with the development of a design project, putting into practice some of the studied methodologies.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*BIERUT, Michael; DRENTTEL, William; HELLER, Steven; HOLLAND, D.K. (coords.) (1994) Looking Closer: Critical Writings on Graphic Design, Nova Iorque : Allworth Press*  
*BRINGHURST, Robert (2006) Elementos do Estilo Tipográfico, São Paulo: Cosac Naify*  
*DENIS, Rafael Cardoso (2000) Uma Introdução à História do Design, São Paulo: Edgard Blücher*  
*FRUTIGER, Adrian (1999) Signos, Símbolos, Marcas, Señales, Barcelona : Gustavo Gili S.A.*  
*HOLLIS, Richard (2001) Design Gráfico: Uma História Concisa, São Paulo: Martins Fontes*  
*KLEIN, Naomi (2000) No Logo: O poder das Marcas, Lisboa: Relógio D'Água*  
*LIVINGSTON, Alan, LIVINGSTON, Isabella (1992) Graphic Design and Designers, Londres: Thames and Hudson*  
*LUPTON, Ellen, MILLER, Abbot (1996) Design Writing Research: Writing on Graphic Design, Nova Iorque: Phaidon Press Limited*  
*MEGGS, Philip B. (1992) A History of Graphic Design, Nova Iorque: Van Nostrand Reinhold*  
*ROCHA, Carlos Sousa (1995) Design Gráfico, Lisboa: Plátano*

### Mapa X - Teoria da Imagem

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Teoria da Imagem*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Valter Nelson Noronha Alves (T:26)*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*N/A*

#### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Introdução ao artefacto visual.*

*Imagem: sua natureza, elementos constituintes; teorias sobre a sua origem e valor, variantes físicas e conceptuais. Incentivar a uma reflexão e uma compreensão sobre a acção intencional e consequente das imagens no observador.*

*Aquisição de conhecimentos teóricos e de noções básicas que potenciem a autonomia e criatividade no discurso visual assim como a capacidade de geração de artefactos visuais originais e criativos.*

*Desenvolver o potencial criativo e o sentido crítico para a construção de um discurso visual autónomo e inovador.*

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Introduction to visual artifacts.*

*Image: its nature, elements; theories about its origins and values, physical and conceptual variations.*

*Encouraging the reflection and understanding of intentional and subsequent action of images on the observer.*

*Acquiring of theoretical and basics knowledge that enhance the autonomy and creativity in visual discourse as well as the ability to generate unique and creative visual artifacts.*

*Developing creative potential and critical sense for the construction of an autonomous and innovative visual dialogue.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1. Objecto de estudo, enquadramento disciplinar e curricular*

*2. Noção de imagem*

*2.1 A imagem nas distintas realidades históricas e contextuais*

*2.2 Usos e significados do termo "imagem"*

*2.3 As "novas imagens": tendências e projeção de cenários*

### 3. Sintaxe visual

#### 3.1 Elementos básicos da linguagem visual

#### 3.2 Teoria da Cor

#### 3.3 Organização formal

### 4. O Observador

#### 4.1 Emoção, interação e memória

#### 4.2 Figuração, desfiguração e valor simbólico

#### 4.3 Interveniante: construtor e modificador

### 5. Imagem e Comunicação

#### 5.1 Funções da imagem

#### 5.2 Percepção: o visível e o invisível; o visual e o textual; a ilusão e o imaginário

### 6. A análise da Imagem

#### 6.1 Funções da análise da imagem

#### 6.2 O natural e o artificial; verdade e ilusão; culto e iconoclastia; propagação e excesso

### 7. A Imagem e a Teoria Semiótica

#### 7.1 A imagem como signo

#### 7.2 Significação visual

#### 7.3 Análise semiótica de uma imagem publicitária (a metodologia de Roland Barthes)

#### 6.2.1.5. Syllabus:

##### 1. Object of study, disciplinary and curricular framework

##### 2. Notion of image.

##### 2.1 The image in different historical and contextual realities

##### 2.2 Uses and meanings of the term "image"

##### 2.3 The "new images": trends and scenarios projection

##### 3. Visual syntax

##### 3.1 Basic elements of visual language

##### 3.2 Color Theory

##### 3.3 Formal Organization

##### 4. The Observer

##### 4.1 Emotion, memory and interaction

##### 4.2 Figuration, disfigurement and symbolic value

##### 4.3 Intervening: builder and modifier

##### 5. Image and Communication

##### 5.1 Functions of the image

##### 5.2 Perception: the visible and the invisible, the visual and the textual, illusion and imagination

##### 6. Image analysis

##### 6.1 Functions of the image analysis

##### 6.2 The natural and the artificial; truth and illusion; cult and iconoclasm; excess and propagation

##### 7. Picture Theory and Semiotics

##### 7.1 The picture as a sign

##### 7.2 Visual meaning

##### 7.3 Semiotics analysis of an advertising image (the Roland Barthes methodology).

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

*Através da exposição de conteúdos produzidos por autores de referência, procura-se que o aluno ganhe conceitos teóricos genéricos sobre a teoria da imagem: o que é; o seu significado; as suas consequências; como é percebida; etc., ganhando conhecimentos que permitam a formulação de análises críticas originais. A apresentação de elementos paradigmáticos procura desenvolver uma cultura visual que sirva de referência para os seus próprios projectos.*

*Conhecendo o valor simbólico dos signos e através da percepção de como são interpretados pelo cidadão comum procura-se que o aluno ganhe ferramentas que o permitam produzir conteúdos originais, sustentados e eficazes.*

*Com a percepção das várias dimensões da imagem: o visível e o invisível; o visual e o textual; a ilusão e o imaginário pretende-se que o aluno conceba um discurso visual autónomo e inovador, fundamentado e emocionalmente rico.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*By exposing content produced by authors of reference, it is intended that students gain theoretical concepts on generic image theory: what is it, its meaning, its consequences, how it is perceived; etc., Gaining knowledge for the*

*original formulation of critical analyzes. The presentation of paradigmatic elements seeks to develop a visual culture that serves as a reference for their own projects.*

*Knowing the symbolic value of signs and through the perception of how they are interpreted by consumers it is intended that students gain tools that allow them to produce original, sustained and effective content.*

*With the perception of the various dimensions of the image: the visible and the invisible, the graphic and the textual, illusion and imagination it is intended that the student create autonomous and innovative visual discourse, that is emotionally rich.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*De acordo com o carácter teórico desta disciplina, as aulas terão uma componente expositiva seguida da discussão dos temas explorados. Aos alunos serão facultados elementos que servirão de base à preparação das aulas e à consolidação dos conteúdos explorados: diapositivos das aulas, textos e documentários.*

*Existem duas tipologias de Avaliação: Avaliação Contínua e Avaliação em Exame Final.*

*Em ambos os casos, para que o aluno seja considerado aprovado terá que obter uma média final igual ou superior a 9,5 valores.*

*Avaliação Contínua: Assiduidade e participação (5%) + Projetos Prático (45%) + Frequência (50%)*

*Aplica-se apenas à Época Normal*

*Os projetos práticos serão concebido individualmente e em grupo e acompanhado ao longo das aulas.*

*Avaliação em Exame Final*

*Prova escrita única e integral.*

*Quaisquer outras participações do regime de Avaliação Contínua não serão consideradas para efeitos desta avaliação.*

*Aplicável em todas as épocas de avaliação.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*According to the theoretical nature of this subject, classes will have an exhibition component followed by discussion of the themes explored. Students will be provided with a set of elements that form a basis for lesson preparation and consolidation of the explored content: slides of lessons, texts and documentaries.*

*Continuous Assessment and Evaluation by Final Exam:*

*Continuous Assessment: Attendance (5%) + Practical Projects (45%) + test (50%)*

*(This type of assessment will apply only for normal assessment)*

*Continuous assessment will be carried out by considering the following factors: attendance and participation; individual and group practical work; testy / exam.*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A relação entre metodologias de ensino e objectivos de aprendizagem definidos no programa, decorre dos seguintes pressupostos:*

*1- Estabelecimento de diferentes componentes pedagógicas capazes de garantir o cumprimento dos objectivos nos seus diferentes âmbitos;*

*2- Abertura a diferentes estratégias de iniciativa pedagógica, visando-se a implementação de modelos de actuação diferenciados;*

*3- Inclusão de espaços de trabalho individual ou colectivo em modo "laboratorial", propiciadores da crítica e reflexão, sob orientação do docente, procuram uma abordagem mais prática.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The relationship between teaching methods and learning objectives defined in the program, rests on on the following assumptions:*

*1 - Establishment of different educational components capable of guaranteeing the achievement of the objectives in various fields;*

*2 - Open to different strategies of pedagogical initiative, aiming to implement different action models;*

*3 - Adding individual or collective workspaces in a "laboratory" format, enables critic and reflection under the guidance of the teacher, seeking a more practical approach.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Apontamentos e ponteiros para recursos online, fornecidos pelos docentes na plataforma de e-learning.*

AUMONT, Jacques (2009) *A Imagem. Edições Texto&Grafia*. - 659 AUM IMA  
ALMEIDA, Bernardo Pinto de (1996) *O plano de imagem : espaço da representação e lugar do espectador Assírio & Alvim*.  
COTTON, Charlotte (2007) *The Photography as Contemporary Art. Thames & Hudson*.  
HELLER, Eva (2005). *Psicología del color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. - 7.01 HEL  
FLUSSER, Vilém (1998) *Ensaio sobre fotografia para uma filosofia da técnica. Relógio d'Água*.

## Mapa X - Estruturas de Dados

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Estruturas de Dados*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Jorge Alexandre de Albuquerque Loureiro (T: 19.5; TP: 26; PL: 26)*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Ana Cristina Wanzeller Guedes de Lacerda (TP: 26)*

*Manuel António Esteves Baptista (PL: 26)*

### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Nesta Unidade Curricular pretende-se essencialmente que os alunos adquiram competências fundamentais relativas:*

- *Ao aprofundamento de metodologias e mecanismos abstractos de resolução de problemas;*
- *Ao conhecimento da noção de classe e encapsulamento de informação e utilização do conceito de classe e objectos;*
- *À utilização de ficheiros para armazenamento de dados e operações sobre ficheiros;*
- *À noção de estrutura de dados e sua utilidade;*
- *À utilização de tipos de dados estruturados – colecções - Array de Bits (BitArray), Filas e Pilhas; Listas, Listas Ligadas e Listas Ordenadas; Dictionary e Sorted Dictionary (hashing).*

### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*With this course, we intend that the students acquire fundamental skills related to:*

- *Deepening of their understanding about abstract mechanisms to the resolution of problems;*
- *The knowledge of the notion of class and data encapsulation and the use of the concept of class and object;*
- *The usage of files to store data and some operations with files;*
- *The notion of data structure and its use;*
- *The idea of data collection and usage of these data structures: Bit Array, Queue, Stack, List, Sorted List, Linked List, Dictionary and Sorted Dictionary (hashing).*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Classes*

*Conceitos básicos: conceito de classe; propriedades, construtores e métodos. Como codificar e chamar métodos.*

*Ficheiros*

*Ficheiro em C#: Classes relevantes e sua hierarquia; Streams. Excepções e sua captura. Leitura e escrita de ficheiros: ficheiros de texto e ficheiros binários.*

*Estruturas de Dados*

*Conceitos básicos sobre estruturas de dados; arrays e colecções e sua avaliação comparativa. Tipos mais relevantes de estruturas de dados e seu estudo arquitectural. Colecções e sua implementação em C#.*

*Colecções*

*Array de Bits, Filas e Pilhas. Listas, Listas Ligadas e Listas Ordenadas; Dictionary e Sorted Dictionary (hashing).*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Classes*

*Basic concepts: class definition; properties, constructors and methods. How to code and call methods.*

*Files*

*C# files: Main classes and respective hierarchy; streams. Exceptions and capturing of exceptions. File reading and writing: text and binary files.*

*Data Structures*

*Basic concepts about data structures; arrays and collections and their comparative evaluation. Main types of data structures and their architectural study. Collections and their C# implementation.*

*Collections*

*Bit Array, queue and stack, list, sorted list and linked list; dictionary and sorted dictionary (hashing).*

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

*A análise dos objectivos e conteúdos apresentados nas duas secções anteriores mostra uma correspondência quase directa.*

*Efectivamente, os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento progressivo das competências a atingir pelos alunos.*



Numa fase inicial exploram-se conceitos relativos a classes e objecto de uma forma introdutória. Ainda que não seja o tema central desta unidade curricular, a sua utilização permite a organização das aplicações desenvolvidas nos vários mini-projectos propostos nas várias fichas de trabalho a realizar ao longo da unidade curricular. A persistência dos dados permite tornar os dados guardados nas diversas estruturas não voláteis. Finalmente, são usadas várias estruturas de dados implementadas em C#, utilizando os conceitos anteriormente adquiridos (classes, registo em ficheiros), efectuam-se diversas operações sobre os dados nas colecções.

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The analysis of the goals and the syllabus in the two previous sections shows an almost direct correspondence. Indeed, the syllabus is organized to enable the progressive development of skills to be achieved by students. Initially, we explore the basic concepts related to classes and objects. Although they are not the central theme of this course, their use allows the organization of the applications developed in various mini-projects proposed in different worksheets that are to be completed along the course.

The persistence of data is relevant, since it matters to store data in non-volatile structures.

Finally, multiple data structures implemented in C # are used, applying all previously acquired concepts (classes and file storing), performing several operations on the collections' data.

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teóricas - Expositivas com a utilização de diapositivos de apoio, os quais cobrem todos os conteúdos leccionados e exemplos ilustrativos.

Aulas Teórico-Práticas – Aplicação dos conceitos leccionados nas aulas teóricas, com estímulo à participação na apresentação de soluções por parte dos alunos. As aulas teórico-práticas são norteadas pela utilização de uma ficha de trabalho, onde são descritas as tarefas que os alunos deverão executar, contendo normalmente uma introdução com conceitos teóricos necessários.

Aulas Práticas em Laboratório – Escrita e debug dos diversos programas resultado da codificação dos algoritmos relativos aos problemas propostos. Apoio personalizado no esclarecimento de dúvidas e debug dos programas.

Orientação Tutorial - Esclarecimento de dúvidas e apoio aos alunos na execução das várias tarefas propostas ao longo do semestre.

Avaliação (aluno em regime normal):

Prova escrita individual: 60%

Testes práticos individuais: 35%

Presenças aulas TP/PL: 5%

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

- Lectures – Expositive, using slide support which covers all the contents and use illustrative examples.

- Theoretical and Practical (TP) - Application of the concepts exposed in the lectures, with incentive to participate in the presentation of solutions by the students. These classes are guided by the use of a worksheet, which describes the tasks that students must perform, usually containing an introduction to the needed theoretical concepts.

- Practical in Laboratory (PL) classes - Writing and debugging of various programs, which result from the coding algorithms for the proposed problems. Personalized support to clarify doubts and debugging of created projects.

Tutorial - Clarification of doubts and support to students in carrying out different tasks proposed during the semester.

Evaluation:

- Written test (60 %);

- Individual practical tests (35%);

- Presence in theoretical and practical classes (5%).

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

A metodologia de ensino adoptada deriva do facto desta UC ser uma continuação natural da UC de Introdução à Programação, continuando a ser colocada uma ênfase especial num apoio personalizado. Numa primeira fase, introduz-se o conceito de classe e objecto, clarificando aspectos deixados algo indefinidos na UC de IP, onde se tenta usar o C# mais na sua vertente procedimental. Depois destes conceitos estarem bem percebidos, passa-se aos conteúdos já condizentes com o título da UC, estudando-se os métodos de ordenação e pesquisa em vectores e como importa dar persistência aos dados registados nas estruturas criadas em memória, aborda-se o uso de ficheiros, nas duas vertentes: texto e binários. Para finalizar, usam-se diversas estruturas de dados.

No total, são realizadas 8 fichas de trabalho, promovendo a utilização prática dos conteúdos apreendidos.

No desenvolvimento das competências necessárias dos alunos utilizam-se estratégias diversificadas ao longo do semestre. Estas centram-se na promoção do papel ativo dos alunos, a fim de que eles sintam a sua corresponsabilidade na construção do seu processo de aprendizagem.

Dado o carácter estruturante da unidade curricular no contexto do curso, é privilegiada a análise crítica dos alunos perante as diversas situações apresentadas em contexto de sala de aula, permitindo-se aos alunos procurar soluções para os problemas, que depois são discutidas.

Nas aulas teóricas são expostos os fundamentos teóricos da unidade curricular, sempre acompanhados com exemplos ilustrativos da aplicação os conceitos.

Nas aulas teórico-práticas é proposto aos alunos um conjunto de exercícios (fichas de trabalho), forçando-os a pensar nos problemas propostos e soluções possíveis, aplicando assim os conhecimentos adquiridos previamente. Assim, os alunos têm a possibilidade de exercitar, com acompanhamento, os tópicos teóricos abordados, que os ajudarão a desenvolver as competências esperadas.

As aulas práticas permitem depois codificar os programas desenvolvidos e efectuar o debug respectivo. Aqui, o ensino é de carácter individualizado, mas promovendo uma autonomização progressiva, dando suporte ao aluno, mas

também a liberdade na procura de outras soluções.

A utilização da Internet exige novas formas de relacionamento professor e aluno. A interação e comunicação, no âmbito da unidade curricular, são facilitadas pela utilização da plataforma de ensino à distância Moodle. Toda a informação relativa à unidade curricular (listas e pautas diversas, avisos, provas modelo, etc.), assim como os conteúdos elaborados para a disciplina e fichas práticas, são disponibilizados na plataforma de e-learning.

A avaliação inclui uma forte vertente prática, sendo realizados dois testes práticos (em computador), onde são propostos problemas de aplicação dos conceitos adquiridos nas aulas TP e PL. Também, para permitir uma melhor preparação para estas provas, é disponibilizado uma ficha tipo teste-modelo, relativo a cada uma.

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The teaching methodology adopted derives from the fact that this course is the natural pursuing of Introduction to Programming (IP). As in this course, a special emphasis is placed on personalized support.*

*Initially, we introduce the concept of class and object, to clarify possible aspects left undefined at IP, where C # is used in a more procedural aspect. Once these concepts are well perceived, the learning pursues to contents already consistent with the title of this course: study of methods for sorting and searching in vectors; use of streams to store, where students learn to use files in two ways: text and binary. Finally, they use different data structures, with special emphasis on their practical side (TP and PL classes).*

*In total, there are 8 worksheets, which are solved in TP and PL classes, promoting the practical use of the contents seized. Additionally, there are 2 other different worksheets, which are of optional solving.*

*Diverse strategies for the development of students' skills are used throughout the semester. These focus on promoting the active role of students, so that they feel their responsibility in shaping their learning process.*

*Given the structural nature of the course in the context of the degree, the critical analysis of the several problems by the students is privileged, allowing them to seek solutions to the problems, which are then discussed.*

*Theoretical classes expose the theoretical foundations of the course, always accompanied with illustrative examples to apply the concepts.*

*In practical classes, the students are offered a set of exercises (worksheets), forcing them to think about the problems and then to propose possible solutions, thereby applying the knowledge acquired previously. Thus, students have the opportunity to work (with monitoring) the theoretical topics covered, which will help them develop the skills expected.*

*The students then build the projects and their components (especially, forms, data structures and methods) and perform their debug. Here, learning is of an individualized character, but promoting a progressive autonomy, giving support to the student, but also freedom in the search for other solutions.*

*The use of the Internet demands for new trends in teacher-student interaction. The interaction and communication within the course are facilitated by the use of the distance-learning platform Moodle. All information on the course (e.g., lists and diverse agendas, notices and test's models), as well as PowerPoint slides designed for this course and work sheets are also available on the e-learning platform.*

*The evaluation includes a strong practical component: two tests are practical (using a computer to develop a C# project), where problems are proposed for implementing the concepts acquired in TP and PL classes. Also, to allow for a better preparation for these tests, an example test is available for the students.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

1. *Diapositivos que cobrem a totalidade dos conteúdos leccionados.*

2. *Fichas de trabalho para apoio das aulas TP e PL.*

3. *Livros sobre C#:*

- *C # 2.0; Marques, Paulo; Pedroso, Hernâni; Lisboa. FCA - Editora de Informática, cop.2005. ISBN 972-722-508-X. Cota [004.43 C# MAR];*

- *Murach's C# 2008 by Joel Murach. Murach. ISBN 978-1-890774-46-2. Cota [004.43 C# MUR MUR].*

- *Presenting C#; Wille, Christoph. Indiana : SAMS, 2000. ISBN 0-672-32037-1. Cota [004.43 C# WIL PRE].*

- *Programming C#: Building .NET Applications with C#; Jay Hilyard and Stephen Teilhet.*

- *Microsoft Visual C# 2010: Step by Step; Sharp, John; Washington: Microsoft Press, 2010. ISBN: 978-0-7356-2670-6. Cota [004.43 VISUAL C# SHA MIC].*

4. *Livro sobre estruturas de dados:*

- *Data structures and algorithms using C#; McMillan, Michael; Cambridge University Press, cop. 2007. ISBN 978-0-521-67015-9. Cota [004.43 C# MCM DAT]*

### **Mapa X - Arquitecturas e Redes de Comunicação**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Arquitecturas e Redes de Comunicação*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Francisco Ferreira Francisco (T: 26)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Manuel António Esteves Baptista (TP: 26)*

*Paulo Jorge Marques Coelho (TP: 52)*

#### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Pretende-se que os alunos adquiram os conhecimentos teóricos e práticos necessários à operação e gestão de redes de computadores, com ênfase nas redes de área local (LANs) e na sua interligação (Internet e Intranet). Constitui, ainda, objectivo da disciplina, o estudo dos aspectos protocolares dos sistemas de comunicação da Internet, tendo em vista o conhecimento das questões que caracterizam e condicionam os diversos serviços e aplicações neste domínio. São analisados os principais mecanismos de endereçamento, de encaminhamento e de transporte de unidades protocolares de dados em redes baseadas na arquitectura de comunicação TCP/IP.*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*The aim is for students to acquire the knowledge and skills necessary for the operation and management of computer networks, with emphasis on local area networks (LANs) and their interconnection (Internet and Intranet). It is also the objective discipline, the study of aspects of the communication protocol of the Internet, given the knowledge of the issues that characterize and determine the various services and applications in this field. We analyze the main mechanisms of addressing, routing and transport protocol data units based networks in the architecture of TCP / IP communication.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Arquitectura TCP/IP: Protocolos da camada de acesso à rede: Protocolos de acesso a meios partilhados: CSMA/CD e CSMA/CA; Protocolos de comunicação em redes locais: Ethernet e WLANs. Protocolos da camada de rede: Internet Protocol (IP); Address Resolution Protocol (ARP) e Reverse ARP (RARP); Internet Control Message Protocol (ICMP); Network Address Translation (NAT).  
Protocolos da camada de transporte: User Datagram Protocol (UDP); Transmission Control Protocol (TCP); Programação com linguagem C e sockets.  
Protocolos da camada de aplicação: DNS; DHCP; SMTP; POP3; IMAP4; HTTP;*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

*Introduction to computer networks: Evolutionary Aspects; Panorama future; classification networks; components of a computer network, computer network topologies; Classification of physical means of transmission.  
Communication Architectures: Concepts underlying; types of communication architectures: Model layered architecture; OSI Reference Model and TCP / IP.  
Architecture TCP / IP layer protocols for network access: access protocols to shared resources: CSMA / CD and CSMA / CA; Communication Protocols in Local Area Networks: Ethernet and WLANs. Protocolos network layer Internet Protocol (IP) , Address Resolution Protocol (ARP) and Reverse ARP (RARP), Internet Control Message Protocol (ICMP), Network Address Translation (NAT).  
Transport layer protocols: User Datagram Protocol (UDP), Transmission Control Protocol (TCP) and C language programming with sockets.  
Application layer protocols: DNS, DHCP, SMTP, POP3, IMAP4, HTTP;*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos.*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus is organized to allow the gradual development of competencies to be achieved by students.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*As aulas teóricas serão orientadas para a exposição de conteúdos e complementadas com problemas de natureza prática que promovam e suscitem a discussão colectiva. Nas aulas teórico-práticas serão realizadas fichas de trabalho (orientadas para o estudo de casos) em ambiente de laboratório, que visam consolidar os conceitos ministrados na teórica. Serão sugeridos outros trabalhos práticos a desenvolver fora do período lectivo, particularmente nas horas de tutoria previstas para o efeito. Nas aulas teórico-práticas serão utilizados os equipamentos de comunicação e outras ferramentas que permitem a verificação, validação e experimentação dos conceitos teóricos.  
A classificação final é obtida pela média ponderada da avaliação teórico-prática e avaliação prática. A avaliação teórico-prática tem por base a realização de um teste escrito que contribui com 60% (12/20) para a classificação final. A realização de trabalhos práticos contribui com 40% para a classificação final.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The lectures will focus on the exhibition content and supplemented with practical problems that promote and encourage collective discussion. In practical classes will be held worksheets (oriented case studies) in a laboratory environment, aimed at consolidating the concepts taught in theory. Others will be suggested practical work to develop outside of term time, particularly in the hours of tutoring provided for it. In practical classes will be used communications equipment and other tools that enable the verification, validation and testing of theoretical concepts. The final grade is obtained by the weighted average written and practical evaluation and assessment practice. The written and practical evaluation is based on the realization of a written test which contributes 60% (12/20) for classification final. A practical work contributes 40%(8/20) towards the final score.*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

Os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos.

**6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**  
*he syllabus is organized to allow the gradual development of competencies to be achieved by students.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

- TANEMBAUM, Andrew, *Computer Networks Third Edition*, New Jersey, 1996, Prentice-Hall
- Edmundo, BOAVIDA, Fernando, *Engenharia de Redes Informáticas*, Lisboa, FCA, 2000
- STEVENS, W., *TCP/IP Illustrated – The Protocols Volume 1*, Massachusetts, Addison-Wesley
- Lydia, BRITT, David, DAVIS, Chuck, FORRESTER, Jason, LIU, Wei, MATTHEWS, Carolyn, ROSSELOT, Nicolas, *TCP/IP Tutorial and Technical Overview*
- KOZIEROK, C., *TCP/IP Guide*
- TCP/IP Sockets in C: Practical Guide for Programmers (The Practical Guides Series)* by Michael J. Donahoo, Kenneth L. Calvert, S. Donahoo
- UNIX Network Programming* by W. Richard Stevens
- Linux Socket Programming by Example (By Example)* by Warren Gay

## Mapa X - Técnicas Avançadas de Programação

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Técnicas Avançadas de Programação*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*José Francisco Monteiro Morgado (T:19.5; TP: 26; PL: 26)*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Manuel António Esteves Baptista (TP: 26; PL: 26)*

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*A Disciplina de Técnicas Avançadas de Programação tem como objectivo principal proporcionar aos alunos um conjunto de conhecimentos teóricos e práticos no âmbito da Programação por Objectos, dando ao aluno a possibilidade de realizar projectos segundo esta metodologia.*

*Para a concretização dos conceitos de Programação por Objectos, é usada a linguagem de programação C#*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*The course of Advanced Techniques of Programming aims at providing students a set of theoretical and practical knowledge in the scope of Object Oriented Programming, allowing the student to carry out projects according this methodology.*

*For the realization of the concepts of Object Oriented Programming, is used programming language C #*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Teórica:*

*1. Conceitos de Orientação aos Objectos*

*2. Programação Orientada aos Objectos*

*Referências*

*Classes e Campos de uma classe*

*Construtores*

*Herança*

*Polimorfismo*

*Métodos simples*

*Métodos de uma classe*

*Redefinição de métodos*

*Conversão entre tipos*

*Espaços de nomes*

*O sistema de tipos do CLR*

*3. Excepções*

*4. Tópicos Avançados*

*Redefinição de operadores*

*Destruição de objectos*

*5. Sistema de Entrada/Saída*

**6.2.1.5. Syllabus:**

Theory:

1. Orientation objects Concept
2. Oriented Programming with Objects

References

Classes and fields of a class

Constructor

Inheritance

Polymorphism

Methods of a class

Methods redefinition

Type conversion

Namespaces

The CLR type system

3.Excepções

4.Tópicos

Operators redefinition

Destruction of objects

5.Sistem Input / Output

6. Practices rules

UML

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

*Os conteúdos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos. Inicialmente é apresentado o modo como se deve resolver os exercícios, dando grande evidência à algoritmia.*

*Tanto nas aulas teóricas como teórico-práticas são ilustrados exemplos com complexidade crescente.*

*Nesta disciplina foi dada grande importância à organização/modularidade do programa, tendo sido dada muita importância à programação genérica. Demonstrando aos alunos que se não fosse esta a abordagem o problema fica mais complexo e mais difícil de continuar o seu desenvolvimento.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus in this course is organized in order to allow the gradual development of skills. First, students are taught how to solve exercises, focusing on algorithms.*

*Either in theoretical and theoretical-practice classes, examples are presented with increasing difficulty.*

*In this course, the organization/modularity of a program is of major importance. Also, generic programming is of major importance. In classes, it is demonstrated that if this approach is not followed, the problem becomes more complex and more difficult to work on.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

1. Método expositivo nas aulas teóricas com utilização de projector

2. Intervenção permanente dos participantes, na colocação de questões pertinentes relativas às matérias teórica/práticas abordadas.

Avaliação:

Parte Prática (50% da nota)

1. Trabalho - Obrigatório (40%)

2. Presenças e trabalhos em aulas Teórico-práticas e Práticas (10%)

Parte Teórica (50% da nota)

Frequência ou Exame

Admissão à Frequência

1. Existe a obrigatoriedade de um número mínimo de presenças nas aulas Teórico-Práticas e Práticas, que será de: 2/3 para os alunos com estatuto normal;

1/3 para os alunos com o estatuto de trabalhador-estudante.

A obrigatoriedade referida acima refere-se apenas aos alunos matriculados no ano curricular da unidade a que respeita a avaliação

Prática  $\geq$  9.5 e Teórica  $\geq$  8.5

Classificação = 50%(Teórica)+50%(Prática)

Os alunos podem ser dispensados da parte teórica, se a parte prática for considerada excelente pelo(s) professor(s) da disciplina.

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Expository method in theoretical classes with use of projector. In laboratory classes, students implement exercises according to the Object Oriented Programming.*

*Permanent intervention of the participants in the placement of relevant issues relating to the matters theoretical / practical addressed.*

**Assessment Rules:**

1. *Practical evaluation (Programming project) >= 9,5*

2. *Theoretical evaluation (Written test) >= 8,5*

3. *Students are dispensed from the written test if the practical project is considered excellent by the course teacher.*

4. *Minimum number of attendance in class Theory-Practical and practical, which will be:*

*2/3 for students with normal status;*

*1/3 for students with student-worker status.*

*The obligation referred to above refers only to students enrolled in the academic year of unity with respect to the evaluation*

5. *Final grade = 50% (Theoretical) + 50% (Practical)*

*Approved if final grade >= 9,5*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A metodologia de ensino apresentada permite aos alunos adquirir um sólido conhecimento quer dos fundamentos teóricos quer das aplicações práticas das matérias lecionadas.*

*Nas aulas teóricas são expostos os fundamentos teóricos da unidade curricular, sempre acompanhados com exemplos ilustrativos da aplicabilidade da matéria. O docente da teórica, mostrava a aplicação dos conceitos teóricos, em directo no computador, permitindo aos alunos dar o seu contributo.*

*A comunicação na unidade curricular é facilitada pela utilização da plataforma moodle, na qual são disponibilizados elementos relacionados com a mesma, nomeadamente o programa, normas, enunciados de provas, fichas e algumas considerações.*

*A frequência das aulas, a atitude proactiva do aluno perante as realidades que a unidade curricular apresenta e o esforço para a assimilação dos conteúdos programáticos, são cruciais para atingir os objectivos e competência da unidade.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*Teaching methodology allows the students to acquire a solid knowledge either of theoretical concepts either their practical application.*

*In classes the theoretical concepts are presented, accompanied by illustrative examples of its applicability.*

*The teacher demonstrates the application of concepts approached in theoretical classes by implementing the problems himself in the computer, with interaction of students in reaching the solution.*

*The communication in this course is also carried out in the e-learning platform: Moodle, in which elements of study are available (course outline, exercises, assessment rules, examples and some considerations).*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*-C# 2.0 - Paulo Marques / Hernâni Pedroso; COTA: 004.43 C# MAR*

*-Programming C# - Jesse Liberty; COTA: 004.23 LIB*

*-JAVA2 e Programação por Objectos - F. Mário Martins; COTA: 004.43 JAVA MAR PRO*

*-M. Fowler and K. Scott, UML Distilled: Applying the Standard Object Modeling Language, Addison-Wesley Longman, Inc., 1997; COTA: 004.43 OBJECTOS FOW*

*-P-A Muller, Instant UML, English Translation by Wrox Press, Ltd., 1997*

*-M. Nunes e H. O'Neill, Fundamental de UML, FCA Editores, 2001; COTA: 004.41 NUN*

### **Mapa X - Análise de Sistemas**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Análise de Sistemas*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Paulo Rogério Perfeito Tomé (T: 19.5)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Ana Cristina Wanzeller Guedes Lacerda (TP: 52)*

#### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Após a frequência desta disciplina, os alunos devem ficar com competências para:*

*Modelar um sistema sob o ponto de vista dos dados;*

*Modelar um sistema sob o ponto de vista funcional;*

*Conceber bases de dados relacionais;  
Utilizar ferramentas CASE.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*After attending this course the students will be able to:*

- creating data models;*
- creating functional models;*
- creating databases;*
- work with Case tools.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*1 - Introdução aos Sistemas de Informação*

*Conceito*

*Ciclo de vida de um Sistema de Informação*

*2 – Desenvolvimento de Sistemas de Informação*

*Modelos de DSI*

*Métodos, Ferramentas e Linguagens de modelação*

*3 – Modelação de Sistemas de Informação*

*Perspectiva histórica*

*Métodos, Linguagens e Ferramentas de modelação*

*Modelação de dados*

*Modelação funcional*

*4 – Normalização de dados*

*Objectivos*

*Formas normais*

*Forma de Boyce-Codd*

*5 – Ferramentas Case*

*Objectivos*

*Tipos de ferramentas*

*Ferramentas Visio, PowerDesigner*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*1 - Concepts of Information Systems;*

*2 – Development of Information Systems;*

*3 - Modelling of Information Systems;*

*4 - Data Normalization;*

*5 - Case Tools;*

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

*Os objectivos da disciplina são materializados num conjunto de capítulos do conteúdo programático.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The unit's objectives are taught in a set chapters of the course.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Nesta disciplina recorre-se nas aulas teórica à exposição de conteúdos com recurso a diapositivos. Nas aulas práticas e teórico-práticas os alunos efectuem tarefas orientadas. Complementa-se a disciplina com um conjunto de actividades suportadas pela ferramenta de e-Learning.*

*Metodologias de Avaliação*

*1 - A avaliação da disciplina é feita tendo em consideração um teste e uma componente prática (um trabalho prático).*

*2 - O teste ou exame correspondem a 60% da nota final. Esta componente tem que ser superior ou igual a 9.5 valores.*

*3 – O trabalho prático corresponde a 30% da nota final. Esta componente tem que ser superior ou igual a 9.5 valores.*

*4 – Avaliação contínua 10%. A avaliação contínua só é considerada no teste da Unidade Curricular.*

*5 - O trabalho prático tem uma duração predefinida.*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*In this course in the theoretical lessons are used slides. In the practical classes and theoretical-practical the students do some tasks. The course is complemented with a set of activities supported by e-learning tool.*

*The course evaluation is made taking into consideration a test and a practical component (practical work) according to the following rules:*

*1 - The test or examination correspond to 60% of the final grade.*

*2 - Practical work accounts for 30% of the final grade.*

*3 - Continuous assessment 10%.*

*4 - Practical work has a preset duration.*

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

*Nas aulas teóricas procuram-se expor os conceitos fazendo-se uma associação directa aos métodos/técnicas de modelação de dados e modelação funcional. Nas aulas práticas são ensinadas e aplicadas as técnicas/métodos tendo em conta exemplos/situações reais.*

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*In the lectures the concepts are exposed making up a direct association to the various methods and techniques of data modelling and functional modelling. In the practical classes are taught and applied techniques and methods through real examples.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Bagui, S. (2012). Database design using entity-relationship diagrams (2nd ed.). Boca Raton, FL: CRC Press.*

*Borgida, A., Chaudhri, V. K., Giorgini, P., & Yu, E. S. (2009). Conceptual modeling: foundations and applications (1st ed.). New York: Springer.*

*Chen, P. P.-S. (1976). The entity-relationship model---toward a unified view of data. ACM Transactions on Database Systems, 1(1), 9–36. doi:10.1145/320434.320440*

*Gane, C., & Sarson, T. (1983). . Rio de Janeiro: LTC.*

*Lopes, F. C., Morais, M. P., & Carvalho, A. J. (2005). Desenvolvimento de Sistemas de Informação. FCA - Editora de Informática.*

*Ramos, P. (2006). Desenhar bases de dados com UML. Lisboa: Edições Sílabo.*

### Mapa X - Interação com o Utilizador

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Interação com o Utilizador*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Rui Pedro Monteiro Amaro Duarte (T: 19.5; TP: 78)*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*N/A*

#### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Reconhecer a importância do estudo da interação entre utilizador e máquina*

*Identificar as características físicas e mentais do ser humano, que estão directamente relacionadas com a qualidade da sua interação com as máquinas*

*Proporcionar o domínio dos princípios, modelos e técnicas de interação que permitem analisar, avaliar e melhorar as interfaces entre humano e máquinas.*

*Definir princípios de desenho.*

*Exercitar os conceitos discutidos em situações reais ou de simulação da realidade.*

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Identify the importance of the study of user - system interaction. Identify the physical and mental characteristics of the human being related to the interaction with systems. Provide the acquisition of concepts such as principles, models and techniques of interaction which allow the analysis, evaluation and improvement of interfaces. Define design principles.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1. Contextualização e motivação; 2. O Ser Humano; 3. Dispositivos de Entrada; 4. A Interface; 5. Concepção de sistemas para pessoas; 6. A Interação; 7. Paradigmas e Princípios de Desenho; 8. Desenho de Diálogos; 9. Desenho*



**6.2.1.5. Syllabus:**

*1. Motivation; 2. Human Factors; 3. Entrance Devices; 4. Interfaces; 6. User Design; 7. Paradigms and design principles; 8. Dialog Design; 9. Universal Design; 10. User support*

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

*Os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos. Numa fase inicial exploram-se os aspetos preparatórios para o desenvolvimento da unidade curricular, onde se enquadra o âmbito desta no ciclo de estudos, com alguns conceitos básicos e se inicia o processo de desenvolvimento de competências.*

*Todos os tópicos que constituem o programa são ilustrados com exemplos elucidativos.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus of this course are organized in order to allow the student to gradually evolve in the required skills. In a early stage, preparatory concepts are provided for the development of the course, namely the focus of the course in the three year formation of the students. In the other stages, the process of development of skills is acquired by students. All the topics in the program are completed with examples.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Leccionação de aulas teórico-práticas, nas quais se privilegia o estudo de Case Studies, permitindo aos alunos evoluir do conhecimento teórico para a análise da realidade apresentada. Utilização de métodos expositivo e interrogativos, incentivando-se a discussão colectiva.*

*A avaliação da unidade curricular baseia-se nos seguintes momentos de avaliação cumulativos: Presença dos alunos nas aulas Práticas: 5% na nota final; Frequência/Exame: 60% na nota final; Realização de trabalhos em contexto de aula: 35% na nota final.*

*Restrições à aprovação: Soma das parcelas ponderadas não pode ser inferior a 9,5 (em 20) valores; Prova escrita (frequência/exame) não pode ser inferior a 8,5 (em 20) valores; Classificação da componente prática é calculada no final do semestre lectivo e é aplicada a todas as épocas. Os trabalhos em contexto de aula serão realizado por grupos com uma dimensão máxima de 3 elementos.*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Classes with theory and practice are taught focused in case studies, allowing the students to evolve from the theoretical knowledge to the analysis of the presented reality. Students are encouraged to place questions, and general discussion of subjects is fommented.*

*The evaluation of the course is base in the following evaluations: Attendance to laboratory classes: 5%, Written test: 60%; projects: 35%.*

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

*A metodologia de ensino apresentada permite que os alunos adquiram um sólido conhecimento quer dos fundamentos teóricos quer das aplicações práticas das matérias lecionadas.*

*Nas aulas teóricas são expostos os fundamentos teóricos da unidade curricular, sempre acompanhados com exemplos ilustrativos da aplicabilidade dos conteúdos abordados. Nas aulas práticas é proposto aos alunos a realização de projetos acompanhados enquadrado em cenários reais onde aplicam os conceitos adquiridos durante as aulas teóricas. Assim, nas aulas práticas os alunos desenvolvem as competências esperadas pelos objetivos da unidade curricular.*

*Dado o carácter de especialidade da unidade curricular no contexto do curso, privilegia-se a realização de projetos em contextos reais relacionados com a área da interação com o utilizador, nomeadamente o desenho de sistemas informáticos e de sistemas físicos.*

**6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The teaching method allows the students to acquire a solid knowledge either of theoretic concepts either in the application of subjects. In theory classes, theoretical concepts are presented to students followed with examples regarding the application of concepts. In laboratory classes, students are required to develop projects applied to real scenarios. Thus, in laboratory classes the skills expected are acquired.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

- *Acetatos da unidade curricular facultados pelo docente*
- *Artigos científicos facultados pelo docente*
- *Artigos científicos pesquisados pelos alunos para complementar informação das aulas*
- *Norman, D. (2002) The Design of Everyday Things. Basic Books.*
- *Dix, Alen; et al (2003) Human Computer Interaction. Prentice Hall.*
- *Preece, J. e outros (2002) Interaction design : beyond human-computer interaction*
- *Manuel J. Fonseca, Pedro Campos, Daniel Gonçalves, Introdução ao Design de Interfaces, Editora FCA*

## Mapa X - Design Gráfico

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Design Gráfico*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Valter Nelson Noronha Alves (T: 19.5)*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Ana Catarina Marques de Sousa (TP: 52)*

### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Adquirir noção de projecto de design: desenvolvimento nas suas várias etapas e de acordo com as suas especificidades.*

*Utilizar com eficácia ferramentas computacionais de apoio ao design.*

*Reconhecer as características dos tipos e sua aplicabilidade.*

*Relacionar elementos, objectos e suportes com e no espaço.*

*Elaborar um projecto conceptual aliando tipografia e imagem.*

### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Getting the notion of a design project: various stages of development, observing its specificities.*

*Using computational tools to support design in an effective manner.*

*Recognizing typeface characteristics and their applicability.*

*Linking elements, objects and media with and in space.*

*Developing a conceptual design project, while combining typography and image.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Componente Teórica*

*1. Princípios básicos de design*

*2. Tipografia*

*3. Cor*

*4. Imagem*

*5. Identidade Corporativa*

*Componente Prática e Laboratorial*

*1. Aprendizagem do software Adobe Illustrator*

*2. Aprendizagem do software Adobe Photoshop*

*3. Aprendizagem de software complementar*

*4. Desenvolvimento de projetos*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Theoretical Component*

*1. Basic Graphic Design Principles*

*2. Typography*

*3. Colour*

*4. Image*

*5. Corporate Identity*

*Practical and Laboratorial Component*

*1. Learning Adobe Illustrator*

*2. Learning Adobe Photoshop*

*3. Learning other software tools*

*4. Project development*

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

*Os conteúdos programáticos são veiculados aos alunos nas aulas teóricas e nas aulas teórico-práticas usando diferentes metodologias.*

*As aulas teóricas têm um carácter mais expositivo, apresentando aos alunos conceitos genéricos acerca de tipografia, fotografia, ilustração, identidade corporativa, composição e regras de paginação, acompanhados de exemplos paradigmáticos de trabalhos de design, com vista a ajudar os alunos a construir referências para os seus próprios projetos.*

*As aulas teórico-práticas têm uma componente dedicada à aprendizagem dos softwares e outra dedicada à realização dos projetos. Nestas aulas, os alunos podem explorar as ferramentas computacionais de apoio ao design. Os projetos práticos, correspondendo aos objetivos da unidade curricular, são orientados para o desenvolvimento de competências na área da tipografia e da imagem.*

### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*Contents are presented to students in lectures and practical classes using different methodologies. Lectures are more expository, presenting students with generic concepts about typography, photography, illustration, corporate identity, composition and pagination rules, accompanied by paradigmatic examples of design work, in order to help students build references for their own projects. Practical classes have a component dedicated to learning software and another one dedicated to project development. In these classes, students can experiment with the computational tools to support the design. Practical projects, relating to the course goals, are oriented towards the development of skills in typography and image.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Teóricas: exposição e demonstração, com incentivo à discussão.  
Práticas e laboratoriais: realização apoiada de exercícios.*

*Duas alternativas de avaliação:*

- *Avaliação Contínua;*
- *Avaliação em Exame.*

*Em ambos, mínimos: 9.5/20 valores.*

*Avaliação Contínua:*

- *Assiduidade (teóricas e teórico-práticas): 5%; Mínimos (para alunos inscritos no mesmo ano curricular da disciplina): 2/3 para alunos sem estatuto T-E, 1/3 para alunos T-E.*
- *Projetos: 60%. Todos os projetos tem de ser entregues. Não são permitidas melhorias.*
- *Prova escrita (Frequência ou Exame): 35%, Mínimos: 8.5/20.*

*Avaliação em Exame:*

- *Projetos: 45%. Todos os projetos lançados durante o semestre, a entregar até à data da prova escrita. Não são permitidas melhorias.*
- *Prova escrita: 35%, Mínimos: 8.5/20. Só no caso de alunos T-E a Prova Escrita pode consistir na prova de Frequência.*
- *Projecto Extra: 20%. Enunciado dado a conhecer no dia da prova escrita; o trabalho deverá ser submetido no prazo aí definido.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*There are two alternative forms of assessment:*

- *Continuous assessment;*
- *Assessment implying examination;*

*Both cases imply a minimum of 9.5/20.*

*Continuous assessment components:*

- *Class Attendance (theoretical and practical classes): 5%; Minimum attendance (just for students enrolled in this course's curricular year): 1/3 for student-workers; 2/3 for other students.*
- *Assignments: 60%; All projects must be submitted. Resubmissions are not allowed.*
- *Written Assessment Test (Frequency or Examination): 35%, Minimum: 8.5/20.*

*Components of the assessment implying examination:*

- *Assignments: 45%. All semester projects. Due until examination date. Resubmissions are not allowed.*
- *Written Examination: 35%. Minimum: 8.5/20. Only for student-workers this written Assessment can be the Frequency test.*
- *Extra Assignment: 20%. Assignment and due date are published on the day of written examination.*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*As aulas teóricas servem de apoio histórico e conceptual para a execução das propostas práticas. São abordados temas relacionados com tipografia, imagem, cor, identidade corporativa, produção e paginação, temas estes que são adaptados aos projetos práticos, de modo a que, efetivamente, sirvam de base teórica fundamental.*

*As aulas práticas, veiculadas em modo de "laboratório", têm, claramente, uma abordagem mais prática, onde os alunos desenvolvem, acompanhados pelo docente, as propostas de trabalho. As várias etapas dos projetos são trabalhadas e acompanhadas individualmente, de acordo as especificidades do projeto e do trabalho realizado pelo aluno.*

*Tanto nas aulas teóricas como nas aulas práticas, há espaço para a aprendizagem de softwares associados à prática do design: Adobe Illustrator, para edição vectorial, Adobe Photoshop, para edição de imagens bitmap, e programas de gestão de fonts. Esta aprendizagem é adequada às propostas em execução, possibilitando, assim, que os alunos resolvam, em termos técnicos, as suas ideias.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*Lectures serve as historical and conceptual support for the implementation of practical proposals. Topics related to typography, image, color, corporate identity, production and paging, are adapted to actually serve as a fundamental theoretical basis for the practical projects.*

*Practical classes, conducted in "laboratory", have a more practical approach, where students develop their work, while being accompanied by the teachers. The various stages of the projects are developed and followed individually, according the specifics of each particular project and student's work.*

*Both in lectures and practical classes, there is room for learning software related to design practice: Adobe Illustrator,*

for vector editing; Adobe Photoshop, for editing bitmap images; and, font managers. This learning approach suits the presented projects, thus enabling students solve their ideas, in technical terms.

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Apontamentos e ponteiros para recursos online, fornecidos pelos docentes na plataforma de e-learning.

AMBROSE, Gavin, HARRIS, Paul (2008) *The Production Manual*, AVA Book, Lausanne. [74 AMB]

BRINGHURST, Robert (2004) *The Elements of Typographic Style: version 3.2*, Point Roberts: Hartley & Marks Publishers. [74 BRI]

HASLAM, Andrew (2006) *Book Design*, Laurence King Publishing.

JARDI, Enric (2007), *Twenty-two things you should never do with typefaces (that some typographers will never tell you)*, Barcelona: Actar. [74 JAR]

LÉLIS, Catarina (2009) *Illustrator CS3 e CS4: Curso Completo*. FCA. [74 LEL]

LUPTON, Ellen (2004) *Thinking with type: a critical guide for designers, writers, editors & students*. Princeton Architectural Press. [74 LUP]

MULLER-BROCKMANN, Josef (1992) *Sistemas de grelhas: Um manual para desenhistas gráficos*, Barcelona: GG México. [74 MUL]

WILLIAMS, Robin (2008) *The Non-Designer's Design Book 3rd ed.*, Berkeley : Peachpit Press. [74 WIL]

### Mapa X - Marketing e Publicidade

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Marketing e Publicidade*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Cláudia Patrícia de Almeida Seabra Moreira (TP: 26)*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*N/A*

#### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Os principais objetivos da disciplina de Marketing e Publicidade assentam na aprendizagem de conhecimentos por parte do aluno de modo a:*

- *Perceber a evolução do conceito de marketing e identificar as vantagens da adoção do marketing nas organizações;*
- *Perceber os principais conceitos que compõem esta ciência social, colocando a ênfase na definição precisa do significado de cada termo exposto;*
- *Perceber o ciclo de planeamento, organização, implementação e controlo em marketing;*
- *Descrever, classificar e analisar as estratégias e ações que, a partir da análise de mercado e do seu meio envolvente e utilizando os instrumentos do marketing (produto, preço, distribuição e comunicação), as organizações podem levar a cabo a fim de alcançar os objetivos propostos.*
- *Desenvolver programas de publicidade para um produto ou serviço no enquadramento do mix da comunicação de uma empresa/instituição.*

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*The main goals of this subject are based on the acquisition of knowledge by the student in order to:*

- *Understand the evolution of the marketing concept and identify the advantages of the adoption of marketing in organizations;*
- *Understand the key concepts that make up this social science;*
- *Understand the planning cycle, organization, implementation and control in marketing;*
- *Describe, classify and analyze the strategies and actions that, from the market analysis and its surroundings and using marketing tools (product, price, distribution and communication), organizations can carry out in order to achieve the proposed goals.*
- *Develop advertising programs for a product or service within the framework of the of a company's promotion-mix*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Conceito e evolução do marketing*
  2. *Análise do meio envolvente e do mercado*
  3. *Segmentação do mercado, target e posicionamento do produto*
  4. *A gestão do marketing-mix*
    - *A política de produto*
    - *A política de preço*
    - *A política de distribuição*
    - *A política de comunicação*
  5. *A elaboração da estratégia de marketing*
- MÓDULO II. A COMUNICAÇÃO E A PUBLICIDADE**
1. *Desenho das estratégias de comunicação*
    - *Identificação do público-alvo*
    - *Determinação dos objetivos de comunicação*

- *Desenho da mensagem*
  - *Seleção dos canais de comunicação/Mix da comunicação*
  - *Orçamento*
  - *Controlo*
- 2. O Desenvolvimento De Programas De Publicidade**
- *Objetivos e alvos*
  - *O Briefing*
  - *A conceção da campanha*
  - *Avaliação da campanha publicitária*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

##### **MODULE I. MARKETING**

- 1. Concept and evolution of marketing*
- 2. Analysis of the environment and the market*
- 3. Market segmentation, target and product positioning*
- 4. The management of the marketing mix*
  - *Product*
  - *Pricing*
  - *Placement*
  - *Promotion*
- 5. The development of a marketing strategy*

##### **MODULE II. COMMUNICATION AND ADVERTISING**

- 1. Communication strategies design*
  - *Audience Identification*
  - *Promotion goals*
  - *Message Design*
  - *Promotion-Mix*
  - *Budget*
  - *Evaluation*
- 2. Development of Advertising Programs*
  - *Goals and targets*
  - *The Briefing*
  - *The design of the campaign*
  - *Evaluation of the advertising campaign*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Após a leccionação do módulo I, os alunos adquirem os conhecimentos de forma a concretizar as competências relacionadas com o marketing, nomeadamente a compreensão desta matéria de estudo e sua evolução (objetivos 1 e 2). O primeiro ponto do módulo II juntamente com todo o módulo I permite aos alunos perceberem o planeamento e estratégia de Marketing e Comunicação (objetivos 3 e 4). Finalmente, o último ponto do programa habilita os alunos a perceberem a dinâmica da criação de uma estratégia publicitária (objetivo 5).*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*After the module I, students acquire knowledge in order to achieve the skills related to marketing, in particular the understanding of this subject and its evolution (goals 1 and 2). The first point of the module II along with the entire module I allows students to realize the marketing and communication strategy planning (goals 3 and 4). Finally, the last point of the program enables students to realize the process of creating an advertising strategy (goal 5).*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*A metodologia a seguir assentará na leccionação de aulas teórico-práticas (2 horas/semana). Os conteúdos teóricos serão transmitidos pelo docente acompanhados do contacto com exemplos práticos de campanhas de marketing de empresas e instituições.*

*As componentes da avaliação contínua e da avaliação por exame são:*

- *Módulo I: prova individual*
- *Módulo II: prova individual e trabalho de grupo*

*A nota final da unidade curricular é determinada de acordo com a seguinte ponderação:  
[prova módulo I x 25%] + [(prova módulo II x 50%) + (trabalho de grupo x 50%)] x 75%*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The methodology is based on theoretical and practical classes (2 hours / week). The theoretical content will be transmitted by teacher with practical examples of marketing and promotion strategies and campaigns of companies and institutions.*

*The assessment is continuous, also the assessment by is based on the following:*

- *Module I: individual test*
- *Module II: individual test and group work*

*The final grade is determined according to the following:  
[test of module I x 25%] + [[(test of module II x 50%) + (group work x 50%)] x 75%]*

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

*Tendo em conta que os objetivos essenciais da unidade curricular são a compreensão do marketing e a sua atuação nos mercados atuais, tal como dotar os alunos de competências para construir estratégias de marketing, comunicação e publicidade, as aulas teóricas dotarão os alunos dos conhecimentos que serão aplicados na construção dessas estratégias nas aulas práticas.*

**6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*Given that the essential goals of the subject are the understanding of marketing and its role in today's markets, also to provide students with skills to build marketing strategies, communication and advertising, lectures shall provide students the knowledge that will be applied in the construction of these strategies in practical classes.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Belch, J.; & Belch M. (2011). Advertising and Promotion: An Integrated Marketing Communications Perspective. Irwin: McGraw-Hill (livro recomendado)*

*Brochand, B.; Dionísio, P.; Rodrigues, J.; & Baynast, A. (2010). Publicitor: Comunicação 360° online - offline. Lisboa: Publicações D. Quixote.*

*Clow, K.; Baack, D. (2011) Integrated Advertising, Promotion and Marketing Communications. New York: Prentice Hall. (livro recomendado)*

*Kotler, P. (2000). Marketing para o século XXI . Lisboa: Editorial Presença.*

*Lindon, D; Lendrevie, J.; Lévy, J.; Dionísio, P.; & Rodrigues, J. (2004). Mercator XXI. Lisboa: Publicações D.Quixote.*

**Mapa X - Sistemas Operativos**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Sistemas Operativos*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Valter Nelson Noronha Alves (T: 19.5)*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Francisco Ferreira Francisco (PL: 78)*

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Distinguir alternativas em termos de sistemas operativos existentes.*

*Reconhecer as virtudes, limitações e vulnerabilidades específicas a cada um de vários sistemas operativos.*

*Tomar decisões baseadas em análises críticas da adequação dos vários sistemas operativos ao cumprimento de objetivos propostos.*

*Operar sistemas informáticos ao seu nível mais avançado, nomeadamente em termos dos sistemas operativos e serviços sobre eles suportados.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Distinguishing alternatives in terms of existing operating systems.*

*Recognising the virtues, limitations and vulnerabilities specific to each of several operating systems.*

*Making decisions based on critical analysis of the adequacy of the various operating systems to meet objectives.*

*Operating computer systems to its most advanced level, particularly in terms of the supported services and operating systems.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Nos tópicos abaixo, a referência a Sistemas Operativos subentende a concretização com os sistemas Microsoft Windows (2000/2003/2008,XP/7), Linux e Mac OS X, salvo indicação em contrário.*

*Análise e tendências em Sistemas Operativos*

*Instalação de Sistemas Operativos*

*Utilização de Sistemas Operativos ao nível da linha de comando*

*Configuração e Administração de Sistemas Operativos*

*Instalação e configuração de Serviços*

*Segurança de Sistemas Operativos*

*Manutenção de Sistemas Operativos*

*Interoperabilidade e integração de sistemas heterogéneos*

*Cloud Computing*

**6.2.1.5. Syllabus:**

In the topics below, Operating Systems implies the reference to Microsoft Windows (2000/2003/2008, XP/7), Linux and Mac OS X, unless otherwise noted.

Analysis and trends in Operating Systems  
Installation of Operating Systems  
Use of Operating Systems at the command line  
Configuration and administration of Operating Systems  
Services installation and configuration  
Security of Operating Systems  
Maintenance of Operating Systems  
Interoperability and integration of heterogeneous systems  
Cloud Computing

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos programáticos adoptados mapeiam os objectivos traçados. O estudo e experimentação dos vários aspectos dos sistemas operativos e serviços, envolvendo a sua instalação, configuração, manutenção e administração, incluindo de aspectos de segurança, acompanhados da análise das especificidades técnicas, confere aos alunos competência para os operar ao seu nível mais avançado. O conhecimento próximo desses aspectos, torna possível comparar alternativas, o que, em conjunto com a análise de tendências, permite ponderar soluções e tomar decisões informadas.*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The adopted syllabus maps the course objectives. The study and experimentation of the various aspects of operating systems and services, involving the installation, configuration, maintenance and administration, including security aspects, accompanied by the analysis of the technical specifics, gives students the ability to operate at their most advanced level. A close knowledge of such aspects makes it possible to compare alternatives, which, together with the analysis of current trends, permits considering different solutions and make informed decisions.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Aulas teóricas: exploração participada dos conteúdos do programa de estudo, recorrendo a exposição com eventual projeção de experimentações e discussão.*

*Aulas práticas e laboratoriais: experimentação apoiada de conteúdos expressos no programa de estudo, recorrendo a equipamento informático, pesquisa de informação, e discussão.*

*Orientação tutória: complemento formativo, recorrendo a atividades que vão de encontro às dificuldades identificadas no processo educativo.*

*Utilização da plataforma de e-learning de modo a apoiar e promover formação participada e contínua.*

*Avaliação com base em 3 componentes:*

*- Presenças nas aulas (10%), com mínimos para avaliação por frequência para inscritos no ano curricular da UC (T-E: 1/3, outros: 2/3)*

*- Trabalho prático (25%), a realizar até ao término das aulas e de acordo com o calendário de apresentações*

*- Prova escrita (65%), com mínimo de 9,5/20*

*Estas regras são válidas para todas as épocas de avaliação e aplicam-se a todos os estatutos de alunos.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical classes: participatory exploration of the contents expressed in the syllabus, using exposition, presentation of experiments, and discussion;*

*Practical and Laboratorial classes: experimentation based on the contents being explored; research and discussion.*

*Tutorial sessions: formative complement through activities that match identified difficulties in the learning process.*

*Use of e-learning platform to support and promote participatory and continuous learning.*

*The assessment is based on the weighting of 3 components:*

*- Class Attendance (10%), with a minimum to apply to frequency assessment in the case of students enrolled in this course's curricular year: 1/3 for student-workers; 2/3 for other students*

*- Assignment, to be carried out until the end of classes and according to the presentation schedule (25%)*

*- Written examination, subject to a minimum of 9.5/20 (65%)*

*These rules are valid for all assessment periods and apply to all of student status.*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Para que os conteúdos programáticos possam ser explorados de forma a atingir os objetivos traçados é necessária a sua apresentação num enquadramento propício à reflexão e discussão dos aspectos fundamentais. Para esse feito as aulas teóricas são especialmente adequadas. Por outro lado, a exercitação e a verificação dos aspectos apresentados em contexto teórico requerem a experimentação que é permitida pelas aulas práticas e laboratoriais. O desenvolvimento do trabalho para avaliação também representa uma oportunidade para exercitar conhecimentos apreendidos. A componente tutórica permite complementar aspectos do ensino-aprendizagem na unidade curricular, de acordo com a evolução e as dificuldades que possam ser identificadas.*

*O carácter dos conteúdos leccionados favorece a consideração de recursos on-line, diversos e em permanente atualização, para o que o recurso às ferramentas de disponibilização e partilha oferecidas pela plataforma de e-learning é particularmente propício.*

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*In order to explore the course contents in such a way that the outlined objectives are met, it is convenient to present them in a context favourable to reflection and discussion of key issues. For this course, theoretical classes are particularly suitable. On the other hand, practice and verification of the aspects presented in the classroom require concretization, which can be achieved during the Practical and Laboratorial classes. Students also have the opportunity to exercise such knowledge while developing the assignment that is also part of the assessment. The tutorial sessions allow a complement to the learning process according to the progress and identified difficulties. The nature of the topics included in this course promotes the exploration of online resources, diverse and updated, to what the features offered by the e-learning platform is especially appropriate.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Materiais desenvolvidos pelo docente e disponibilizados na plataforma de e-learning, incluindo o documento "Fundamentos de Utilização de Unix/Linux".*

*Materiais disponíveis on-line, referenciados na plataforma de e-learning.*

*F Pereira & F Guerreiro, Linux Curso Completo, 7ª ed., FCA, 2012 – 004.45 PER*

*A Rosa, Windows server 2008 R2 : Curso completo, FCA, 2010 – 004.45 ROS*

*S Santos & A Rosa, Windows Server 2003 Curso Completo, FCA, 2003 – 004.45 SAN*

*P Loureiro, Windows server 2003 para profissionais, vol. 1, 1ª ed., FCA, 2006 – 004.45 LOU*

### Mapa X - Sistemas de Informação e Bases de Dados

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Sistemas de Informação e Bases de Dados*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Paulo Rogério Perfeito Tomé (T: 19.5)*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Artur Jorge Afonso de Sousa (TP: 26; PL: 26)*

#### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Após a frequência desta disciplina, os alunos devem ficar com competências para:  
Conceber aplicações cliente-servidor com suporte de Sistemas de Bases de Dados;  
Utilizar linguagens de interrogação de Bases de Dados;  
Conceber aplicações cliente-servidor para ambientes WEB.*

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*After attending this course the students will be able to:  
- Develop software according to the cliente-server approach;  
- Use structured query languages;  
- Develop applications to web.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1 – Aplicações Cliente-Servidor*

*- Conceitos*

*- Tipos de aplicações Cliente-Servidor*

*2 – Linguagens de Interrogação de Sistemas de Bases de Dados*

*- conceitos*

*- Instruções de Definição de Estruturas*

*- Instruções de Manipulação de Estruturas*

*3 – Programação em Sistemas de Gestão de Bases de Dados*

*- Conceitos*

*- Níveis de programação*

*- Procedimentos e Funções*

*- Triggers*

*4 – Sistema de Gestão de Bases de Dados*

*- Arquitectura*

*- Programação do servidor: Procedimentos, Funções, Triggers*

*5 – Conexão a Sistemas de Gestão de Bases de Dados*

*- Tipos de conexão*



- Principais objectos de conexão a Sistemas de Gestão de Bases de Dados

6- Desenvolvimento de Aplicações Cliente Servidor para WEB

- Principais modelos de aplicações cliente-servidor

- Tecnologias de suporte ao desenvolvimento de aplicações WEB

7 – Tecnologia ASPX

- Arquitectura

- Programação em ASPX

- Utilização de estruturas de controlo

- Arquitectura ADO.NET

#### 6.2.1.5. Syllabus:

1 – Applications Client-Server

2 – SQL Language;

3 – Programming to Database Management Systems;

4 – Database Management Systems;

5 – Connecting to Database Management Systems;

6- Development of cliente-server applications for web;

7 – ASPX technology;

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

*Os objectivos da disciplina são materializados num conjunto de capítulos do conteúdo programático.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The unit's objectives are taught in a set chapters of the course.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Nesta disciplina recorre-se nas aulas teórica à exposição de conteúdos com recurso a diapositivos. Nas aulas práticas e teórico-práticas os alunos efectuam tarefas orientadas. Complementa-se a disciplina com um conjunto de actividades suportadas pela ferramenta de e-Learning.*

##### *Metodologias de Avaliação*

1 - A avaliação da disciplina é feita tendo em consideração um teste e uma componente prática (um trabalho prático).

2 - O teste ou exame correspondem a 60% da nota final. É necessário os alunos terem uma classificação  $\geq 9.5$  numa escala de 0 a 20.

3 – O trabalho prático corresponde a 30% da nota final. É necessário os alunos terem uma classificação  $\geq 9.5$  numa escala de 0 a 20.

4 – Avaliação contínua 10%. É necessário os alunos terem uma classificação  $\geq 9.5$  numa escala de 0 a 20.

5 - O trabalho prático tem uma duração predefinida.

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*In this course in the theoretical lessons are used slides. In the practical classes and theoretical-practical the students do some tasks. The course is complemented with a set of activities supported by e-learning tool.*

*The course evaluation is made taking into consideration a test and a practical component (practical work) according to the following rules:*

1 - The test or examination correspond to 60% of the final grade.

2 - Practical work accounts for 30% of the final grade.

3 - Continuous assessment 10%.

4 - Practical work has a preset duration.

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

*Nas aulas teóricas procuram-se expor os conceitos fazendo-se uma associação directa à abordagem de desenvolvimento de acordo com o modelo cliente-servidor. Nas aulas práticas são ensinadas e aplicadas as técnicas/métodos tendo em conta exemplos/situações reais.*

**6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*In the lectures the concepts are exposed making up a direct association to the client-server development approach. In the practical classes are taught and applied techniques and methods through real examples.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Abreu, L. (2006), ASP.NET 2.0 : Curso completo, 2ª Edição, FCA- Editora de Informática, ISBN: 972-722-503-9. 978-972-722-503-3*

*Damas, L. (2005), SQL : Structured Query Language, 6ª edição, FCA ISBN: 972-722-443-1*

*Rodrigues, A. (2005) Oracle 10G e 9I : Fundamentos para profissionais, FCA- Editora de Informática, ISBN: 972-722-344-3*

**Mapa X - Usabilidade**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Usabilidade*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Rui Pedro Monteiro Amaro Duarte (T:19.5;PL:52)*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*N/A*

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Reconhecer a importância do estudo da interacção entre utilizador e máquina*

*Identificar as características físicas e mentais do ser humano, que estão directamente relacionadas com a qualidade da sua interacção com as máquinas*

*Proporcionar o domínio dos princípios, modelos e técnicas de interacção que permitem analisar, avaliar e melhorar as interfaces entre humano e máquinas*

*Definir princípios de desenho.*

*Exercitar os conceitos discutidos em situações reais ou de simulação da realidade.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Identify the importance of the study of user - system interaction. Identify the physical and mental characteristics of the human being related to the interaction with systems. Provide the acquisition of concepts such as principles, models and techniques of interaction which allow the analysis, evaluation and improvement of interfaces. Define design principles.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*1. Contextualização e motivação; 2. O Ser Humano; 3. Dispositivos de Entrada; 4. A Interface; 5. Concepção de sistemas para pessoas; 6. A Interação; 7. Paradigmas e Princípios de Desenho; 8. Desenho de Diálogos; 9. Desenho Universal; 10. Apoio ao Utilizador*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*1. Motivation; 2. Human Factors; 3. Entrance Devices; 4. Interfaces; 6. User Design; 7. Paradigms and design principles; 8. Dialog Design; 9. Universal Design; 10. User support*

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

*Os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos. Numa fase inicial exploram-se os aspetos preparatórios para o desenvolvimento da unidade curricular, onde se enquadra o âmbito desta no ciclo de estudos, com alguns conceitos básicos e se inicia o processo de desenvolvimento de competências.*

*Todos os tópicos que constituem o programa são ilustrados com exemplos elucidativos.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus of this course are organized in order to allow the student to gradually evolve in the required skills. In an early stage, preparatory concepts are provided for the development of the course, namely the focus of the course in*

*the three year formation of the students. In the other stages, the process of development of skills is acquired by students. All the topics in the program are completed with examples.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Leccionação de aulas teórico-práticas, nas quais se privilegia o estudo de Case Studies, permitindo aos alunos evoluir do conhecimento teórico para a análise da realidade apresentada. Utilização de métodos expositivo e interrogativos, incentivando-se a discussão colectiva.*

*A avaliação da unidade curricular baseia-se nos seguintes momentos de avaliação cumulativos: Presença dos alunos nas aulas Práticas: 5% na nota final; Frequência/Exame: 60% na nota final; Realização de trabalhos em contexto de aula: 35% na nota final.*

*Restrições à aprovação: Soma das parcelas ponderadas não pode ser inferior a 9,5 (em 20) valores; Prova escrita (frequência/exame) não pode ser inferior a 8,5 (em 20) valores; Classificação da componente prática é calculada no final do semestre lectivo e é aplicada a todas as épocas. Os trabalhos em contexto de aula serão realizado por grupos com uma dimensão máxima de 3 elementos.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Classes with theory and practice are taught focused in case studies, allowing the students to evolve from the theoretical knowledge to the analysis of the presented reality. Students are encouraged to place questions, and general discussion of subjects is fommented.*

*The evaluation of the course is base in the following evaluations: Attendance to laboratory classes: 5%, Written test: 60%; projects: 35%.*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A metodologia de ensino apresentada permite que os alunos adquiram um sólido conhecimento quer dos fundamentos teóricos quer das aplicações práticas das matérias lecionadas.*

*Nas aulas teóricas são expostos os fundamentos teóricos da unidade curricular, sempre acompanhados com exemplos ilustrativos da aplicabilidade dos conteúdos abordados. Nas aulas práticas é proposto aos alunos a realização de projetos acompanhados enquadrado em cenários reais onde aplicam os conceitos adquiridos durante as aulas teóricas. Assim, nas aulas práticas os alunos desenvolvem as competências esperadas pelos objetivos da unidade curricular.*

*Dado o carácter de especialidade da unidade curricular no contexto do curso, privilegia-se a realização de projetos em contextos reais relacionados com a área da interacção com o utilizador, nomeadamente o desenho de sistemas informáticos e de sistemas físicos.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The teaching method allows the students to acquire a solid knowledge either of theoretic concepts either in the application of subjects. In theory classes, theoretical concepts are presented to students followed with examples regarding the application of concepts. In laboratory classes, students are required to develop projects applied to real scenarios. Thus, in laboratory classes the skills expected are acquired.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

- *Acetatos da unidade curricular facultados pelo docente*
- *Artigos científicos facultados pelo docente*
- *Artigos científicos pesquisados pelos alunos para complementar informação das aulas*
- *Norman, D. (2002) The Design of Everyday Things. Basic Books.*
- *Dix, Alen; et al (2003) Human Computer Interaction. Prentice Hall.*
- *Preece, J. e outros (2002) Interaction design : beyond human-computer interaction*
- *Manuel J. Fonseca, Pedro Campos, Daniel Gonçalves, Introdução ao Design de Interfaces, Editora FCA*

### **Mapa X - Edição Multimédia**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Edição Multimédia*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Valter Nelson Noronha Alves (T: 19.5; PL: 52)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*N/A*

#### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*O aluno deverá ser capaz de preparar um produto que envolva os diversos tipos de conteúdos multimédia, devidamente editado e composto, e designadamente de:*

- *Distinguir os diversos tipos de média;*
- *Reconhecer as especificidades de diferentes formatos de contentores e codificadores de áudio e de vídeo;*

- Reconhecer e representar narrativas;
- Reconhecer os princípios da animação;
- Utilizar equipamentos de captura de imagem, vídeo e som;
- Reconhecer os princípios de um produto multimédia como base para a edição;
- Utilizar com eficácia software de edição de imagem, vídeo e som;
- Elaborar uma composição multimédia.

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Students should become able to prepare a product, involving various media, properly edited and composed, which implies to:*

- Distinguish various types of media;
- Recognize the specificities of different container formats and codecs;
- Recognize and represent narratives;
- Know the principles of animation;
- Use equipment for image, video and sound capturing;
- Recognize the principles of a multimedia product as the basis for edition;
- Make effective use of image, video and sound editing software;
- Develop a multimedia composition.

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução ao Multimédia*

*Conteúdos Multimédia*

*Formatos de contentores e codificadores de áudio e de vídeo*

*Projecto Multimédia*

*Elaboração de guiões*

*Elaboração de storyboards*

*Desenho de som*

*Iluminação*

*Captura de vídeo*

*Captura de som*

*Edição de vídeo e som*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Introduction to Multimedia*

*Media contents*

*Audio and video container formats and codecs*

*Multimedia Project*

*Screenwriting*

*Storyboards*

*Sound Design*

*Lighting*

*Video capture*

*Sound capture*

*Video and sound editing*

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

*Os tópicos cobertos nas aulas permitem aos alunos o contacto e a experimentação com uma diversidade de tipos de recursos multimédia e abordagens de pré-produção e produção. Ao longo das aulas, o software é utilizado de modo a que sirva muito pragmaticamente cada fase do estudo. Os alunos também tomam contacto com aspetos teóricos e práticos de gestão e desenvolvimento de projetos multimédia.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The topics covered in classes allow students to become acquainted and experiment with different types of media contents and approaches to multimedia pre-production and production. Throughout the classes, software is used in a very practical and phased manner. Students are also presented with both theoretical and practical aspects of management and development of multimedia projects.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Teóricas: exposição e demonstração, com incentivo à discussão.*

*Práticas e laboratoriais: realização apoiada de exercícios.*

*Dois alternativas de avaliação:*

*- Avaliação Contínua;*

*- Avaliação em Exame.*

*Em ambos, mínimos: 9.5/20 valores.*

*Avaliação Contínua:*

*- Assiduidade (teóricas e pratico-laboratoriais): 5%; Mínimos (para alunos inscritos no mesmo ano curricular da*

disciplina): 2/3 para alunos sem estatuto T-E, 1/3 para alunos T-E.

- Projetos: 60%. Todos os projetos tem de ser entregues. Não são permitidas melhorias.
- Prova escrita (Frequência ou Exame): 35%, Mínimos: 8.5/20.

**Avaliação em Exame:**

- Projetos: 45%. Todos os projetos lançados durante o semestre, a entregar até à data da prova escrita. Não são permitidas melhorias.
- Prova escrita: 35%, Mínimos: 8.5/20. Só no caso de alunos T-E a Prova Escrita pode consistir na prova de Frequência.
- Projecto Extra: 20%. Enunciado dado a conhecer no dia da prova escrita; o trabalho deverá ser submetido no prazo aí definido.

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*There are two alternative forms of assessment:*

- Continuous assessment;
  - Assessment implying examination;
- Both cases imply a minimum of 9.5/20.*

*Continuous assessment components:*

- Class Attendance (theoretical and practical and laboratorial classes): 5%; Minimum attendance (just for students enrolled in this course's curricular year): 1/3 for student-workers; 2/3 for other students.
- Assignments: 60%; All projects must be submitted. Resubmissions are not allowed.
- Written Assessment Test (Frequency or Examination): 35%, Minimum: 8.5/20.

*Components of the assessment implying examination:*

- Assignments: 45%. All semester projects. Due until examination date. Resubmissions are not allowed.
- Written Examination: 35%. Minimum: 8.5/20. Only for student-workers this written Assessment can be the Frequency test.
- Extra Assignment: 20%. Assignment and due date are published on the day of written examination.

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

*A metodologia de ensino adotada nesta unidade curricular reflete o carácter prático dos seus objetivos. Como tal coloca-se ênfase na realização de projetos dessa natureza. A componente de presenças também é tida em conta, por forma a encorajar a participação continuada e desse modo uma aprendizagem mais efetiva. A alternativa que existe, de não considerar essas presenças, visa contemplar os casos de alunos que possam efetivamente não ter condições de comparecer às aulas mas, por outro lado, compensa essa ausência com a realização trabalho prático adicional.*

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*The adopted teaching methodology reflects the practical character of the expected outcomes. Being so, it emphasises executing assignments of such a nature. Taking attendances into account for grading students, is meant to encourage the continuous participation and, in that way, more effective learning. The existing alternative (of not considering the attendances), serves the cases of those students who may actually not be able to attend classes but, on the other hand, it compensates such absence with the pertinence of completing additional practical work.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Apontamentos fornecidos pelo docente na plataforma moodle.*

*Jago, M., & Video2Brain GesbR. (2012). Video production with Adobe Premiere pro CS5.5 and After Effects CS5.5 - learn by video workshop. 572 DVD*

*Schroder, C. (2011). The book of audacity. 004.91 SCH*

*Jago, M., & Video2brain (Firm). (2012). Introducing Adobe Audition CS5.5 workshop. 571 DVD*

*Adobe Creative Team (2010). Adobe After Effects CS5 : classroom in a book. 004.91 ADO, 573 DVD*

*Caplin, S. (2010). How to cheat in Photoshop CS5: the art of creating realistic photomontages. 004.91 CAP*

*Ribeiro, N. (2007). Multimédia e Tecnologias Interactivas. 004.55 RIB*

*Ribeiro, N. (2009). Tecnologias de Compressão Multimédia. 004.55 RIB*

*Revista BiT (2009). Imagem e Som. 004.91 BIT*

*Fonseca, N. (2007). Introdução à Engenharia de Som. 004.55 FON*

*England, E., & Finney, A. (2002). Managing Multimedia. 004 ENG MAN*

*Vaughan, T. (1998). Multimedia: Making It Work. 004.55 VAU*

### Mapa X - Computação Gráfica

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Computação Gráfica*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Rui Sérgio Viegas Rodrigues (T:19.5;PL:78)*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*A disciplina de Computação Gráfica tem como objectivo principal proporcionar aos alunos um conjunto de conhecimentos teóricos e práticos no âmbito da Computação Gráfica, dando ao aluno a possibilidade de realizar representações e simulações utilizando a visualização tridimensional.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*In the course of Computer Graphics has got as main goal to provide to the students a set of theoretical and practical knowledge in the scope of the Computer Graphics, giving to the students the possibility to create representations and simulations using the three-dimensional visualization.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Teórica:*

- 1 - Introdução à Computação Gráfica
- 2 - Representação gráfica computacional
  - Hardware Gráfico
- 3 - Princípios Básicos de um Sistema gráfico
  - Primitivas de um Sistema Gráfico
  - Fundamentos Gráficos
  - Transformações Geométricas
  - Projecções
- 4 - Visualização
- 5 - Modelação 3D
  - Modelos de Representação
- 6 - Iluminação e Sombreamento
- 7 - Ambientes 3D

*Prática:*

*Criação de Modelos 3D aplicando conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Theoretical:*

- 1 - Computer Graphics Introduction
- 2 - Graphical representation
  - Graphical Hardware
- 3 - Basic principles of a graphical System
  - Primitives of a Graphical System
  - Graphical Fundamentals
  - Geometric transformations
  - Projections
- 4 - Visualization
- 5 - 3D Modeling
  - Representation models
- 6 - Illumination and shading
- 7 - Environments 3D

*Practical:*

*Creation of Models 3D applying knowledge acquired in the theoretical lessons.*

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

*Os conteúdos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos.*

*Nas aulas teóricas dá-se especial atenções aos aspectos mais teóricos da disciplina.*

*Nas aulas práticas incide-se claramente na criação de exemplos práticos (modelos 3D) com complexidade crescente e onde são aplicados os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The contents are organized in order to allow a progressive development of capacities. In theoretical lessons are presented the main course concepts and in the practical lessons the students apply this concepts in different exercises (3d models) with different difficulty levels.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Metodologias de ensino utilizadas:*

1. Método expositivo nas aulas teóricas com utilização de projector
2. Intervenção permanente dos participantes, na colocação de questões pertinentes relativas às matérias teórica/práticas abordadas.

A avaliação da disciplina para qualquer época de avaliação é feita tendo em consideração um teste e/ou exame e uma componente prática.

Parte prática (45% da nota, em qualquer época de avaliação) constituída pelas seguintes componentes:

1 - Trabalho(s) (Obrigatório) ->40%

2 - Aulas Práticas (presenças e trabalho desenvolvido em aula) ->5%

Parte Teórica (55% da nota, em qualquer época de avaliação) constituída

1 - Frequência ou Exame

Para ter aprovação à disciplina o aluno terá de satisfazer:

1 - Nota da parte prática  $\geq 9,5$

2 - Parte Teórica = melhor classificação entre Frequência ou Exame  $\geq 9,5$

3 - Classificação = 55% (Parte Teórica) + 45% (Parte Prática)

4 - Aprovado se Classificação  $\geq 9,5$

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodologies are:

1. Expositive methods in theoretical lesson where are used the projector.

2. Practical lessons based in practical samples, with a constant interaction between students and teachers.

The assessment rules are: Practical evaluation plus write evaluation (theoretical part).

Practical component (45%):

1- Practical work (obligator) - 40%

2- Practical lessons (works and assiduity) - 5%

theoretical component (55%):

1 - write tests.

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

A metodologia de ensino apresentada permite aos alunos adquirir um sólido conhecimento quer dos fundamentos teóricos quer das aplicações práticas das matérias lecionadas.

Nas aulas teóricas são expostos os fundamentos teóricos da unidade curricular, sempre acompanhados com exemplos práticos da aplicabilidade da matéria.

O desenvolvimentos de modelos 3D, usando uma ferramenta de modelação e animação, permitem ao aluno por em prática e consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas. Esses exercícios, são exemplos práticos do tipo de trabalho que o aluno poderá a vir a desenvolver na área da computação gráfica a quando a sua inserção no mercado de trabalho.

A comunicação na unidade curricular é facilitada pela utilização da plataforma moodle, na qual são disponibilizados elementos relacionados com a mesma, nomeadamente o programa, normas, enunciados de provas, fichas e algumas considerações.

A frequência das aulas, a atitude proactiva do aluno perante as realidades que a unidade curricular apresenta e o esforço para a assimilação dos conteúdos programáticos, são cruciais para atingir os objectivos e competência da unidade.

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The presented teaching methodologies allows the students to acquire a solid knowledge of the theoretical concepts and of the practical applications of the computer graphics area.

In the theoretical lessons the theoretical bases of the computer graphics are presented, always accompanied with practical examples of the applicability in the main technologies of computer graphics and types of problems that are specific of this area.

In the practical lessons, are created 3D models, with a modulation and animation toll, that allows to the student apply the concepts presented in theoretical lessons. This exercises, are practical samples of the type of work that the students will be able to come to develop in the area of the computer graphics, when its insertion in the work market.

The communication in the course is facilitated by the use of the platform moodle, in which elements related with the same are available to the students, namely: the program, the norms, the tests, and all others materials used in the lessons.

The frequency of the lessons, the proactive attitude of the students and the effort for the assimilation of the programmatic contents, is crucial to reach the objectives and competence.

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Computer graphics : principles and practice, James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes - Reading, Addison-Wesley Publishing Company,

Blender foundations : The essential guide to learning Blender 2.6 / Roland Hess, Elsevier

The essential Blender : Guide to 3D creation with the open source suite Blender / Ton Roosendaal, Blender Foundation

*Animating with blender : How to create short animations from start to finish / D. Roland Hess, Elsevier*  
*Introdução à computação Gráfica, Teixeira, J.,*  
*Donald Hearn, M. Pauline Baker - Computer graphics. New Jersey : Prentice-Hall, cop.*  
*Transformations and projections in computer graphics / David Salomon, Springer*  
Apontamentos dados pelo Professor da disciplina  
Endereços da Internet fornecidos pelo Docente da disciplina

## Mapa X - Design e Desenvolvimento para a Internet

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Design e Desenvolvimento para a Internet*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Steven Lopes Abrantes (T: 19.5; PL: 78)*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*N/A*

### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*A disciplina de Design e Desenvolvimento para a Internet tem como objectivo principal dotar os alunos de competências no desenvolvimento de websites, em todas as dimensões que esta área do saber comporta: análise do problema, desenho da solução, estruturação do site, implementação do site e das suas páginas, concepção gráfica criativa, teste, produção, modelos de negócio e usabilidade.*

*Depois de terem frequentado a disciplina de Design e Desenvolvimento para a Internet, os alunos deverão ser capazes de conceber sites Internet utilizando as mais recentes tecnologias e seguindo as melhores práticas de análise, concepção, desenho, implementação, teste e manutenção de websites.*

### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*The discipline of Design and Development for the Internet's main goal is to provide students with competencies in developing websites in all dimensions of knowledge that this area includes: analyze the problem, design the solution, site structuring, creative graphic design, test, production, business models and usability.*

*After having attended the discipline of Design and Development for the Internet, students should be able to design websites using the latest technologies and follow the best practices analysis, design, implementation, testing and maintenance of websites.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. HTML – Hypertext Markup Language*
- 2. DOM – Document Object Model*
- 3. CSS - Cascading Style Sheets*
- 4. Javascript*
- 5. Prototype.js e Script.aculo.us*
- 6. PHP*

### 6.2.1.5. Syllabus:

- 1. HTML – Hypertext Markup Language*
- 2. DOM – Document Object Model*
- 3. CSS - Cascading Style Sheets*
- 4. Javascript*
- 5. Prototype.js e Script.aculo.us*
- 6. PHP*

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

*Os conteúdos programáticos foram seleccionados especificamente pela sua relevância e actualidade relativamente aos objectivos da UC, nomeadamente, a introdução das tecnologias e metodologias de design e desenvolvimento de websites e aplicações web.*

### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The course contents have been selected specifically for their relevance and timeliness to the objectives of UC, including the introduction of the technologies and methodologies of design and development of websites and web applications.*

### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Nas aulas teóricas, o docente expõe os conceitos e os contextos de aplicabilidade da matéria, ao mesmo tempo que demonstra a aplicação dos conceitos no computador com a ajuda de um projector. Os alunos são encorajados a*



participar, ajudando na construção dos exemplos de demonstração e na colocação de questões. Em ambiente laboratorial, os alunos realizam trabalhos práticos no computador utilizando ferramentas standard no mercado. Estas aulas colocam os alunos em contacto com os problemas reais inerentes à matéria leccionada e fortalece a compreensão e elaboração de soluções criativas.

O projecto oferece um contexto real de aplicação e exploração dos conhecimentos e competências adquiridos ao longo do semestre.

Cálculo da nota:

- Prova escrita: 45% (mínima: 7 valores)
- Projecto (site): 50% (mínima: 7 valores)
- Frequência às aulas: 5%

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*In theoretical classes, the teacher exposes the concepts and contexts of applicability of the material, while demonstrating the application of the concepts on the computer with the help of a projector. Students are encouraged to participate and help in the construction of demonstration examples and asking questions.*

*In laboratory environment, students undertake practical work on the computer using standard tools on the market. These classes put students in touch with the real problems inherent in the material taught and strengthens understanding and elaboration of creative solutions.*

*The project offers a real context of application and exploitation of knowledge and competencies acquired during the semester.*

Calculating grades:

*Written test: 45% (minimum: 7 values)*

*Project (site): 50% (minimum: 7 values)*

*Frequency classes: 5%*

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

*Os conteúdos programáticos foram seleccionados especificamente pela sua relevância e actualidade relativamente aos objectivos da UC, nomeadamente, a introdução às tecnologias e metodologias de design e desenvolvimento de websites e aplicações web.*

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*The course contents have been selected specifically for their relevance and timeliness to the objectives of UC, including the introduction of the technologies and methodologies of design and development of websites and web applications.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

XHTML: <http://www.w3.org/MarkUp/>

CSS: <http://www.w3.org/Style/CSS/>

java script: <https://developer.mozilla.org/en/JavaScript>

Prototype API: <http://prototypejs.org/api>

JSON: <http://www.json.org/>

PHP: <http://www.php.net/manual/en/>

Jakob Nielsen (1999) *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*. New Riders Publishing. Jakob Nielsen, Marie

Tahir (2000) *Homepage Usability*. Indianapolis : New Riders, cop. 2002. Luke Welling, Laura Thomson (2001) *PHP and*

*MySQL Web Development*. SAMS.

Hakon Wium Lie, Bert Bos (1999) *Cascading Style Sheets*. Addison-Wesley.

### Mapa X - Produção de Conteúdos Multimédia

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Produção de Conteúdos Multimédia*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Valter Nelson Noronha Alves (T: 19.5; PL: 52)*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Ana Catarina Marques de Sousa (PL: 52)*

#### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- Distinguir os diversos tipos de conteúdos multimédia e utilizá-los em diferentes contextos;
- Reconhecer diferentes modelos e paradigmas de autoria multimédia;
- Compreender as dinâmicas da gestão metodológica de projectos de animação digital e projectos multimédia;
- Utilizar ferramentas de trabalho no contexto da animação digital;
- Desenhar e programar projectos multimédia, usando ferramentas que combinem linguagens visuais e scripting;
- Elaborar uma proposta de projeto multimédia.

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- Distinguishing types of multimedia content and using them in different contexts;
- Recognizing different models and multimedia authoring paradigms;
- Understanding the dynamics of project management methodology of digital animation and multimedia projects;
- Using tools in the context of digital animation;
- Designing and developing multimedia projects using tools that combine visual and scripting languages;
- Developing multimedia project proposal.

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Componente Teórica: Multimédia; Animação Digital; Autoria Multimédia; Apresentações Multimédia; Gestão e desenvolvimento de projetos multimédia.*

*Componente Prática: Produção de conteúdos multimédia em Adobe Flash e em HTML5.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Theoretical Component: Multimedia; Digital Animation; Multimedia authoring; Multimedia presentations; Management and development of multimedia projects.*

*Practical Component: Production of multimedia contents in Adobe Flash and HTML5.*

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

*Os tópicos abordados nas aulas teóricas são fundamentais para o entendimento conceptual da área multimédia. Os alunos podem estudar, de modo individualizado, cada um dos tipos de média, as suas características, especificidades e modo de edição e integração numa aplicação multimédia.*

*Ao longo das aulas práticas, o software e linguagens script são lecionados de um modo muito prático e faseado, de acordo com as propostas de trabalho e as especificidades dos projetos de cada aluno.*

*Os alunos têm contacto teórico e prático com a gestão e desenvolvimento de projetos multimédia: nas aulas teóricas são lançados conceitos genéricos acerca desta temática, assim como aplicados a casos concretos; ao longo da realização dos projetos, os alunos podem avaliar na prática a gestão e desenvolvimento de projetos multimédia.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*Topics discussed during lectures are essential for understanding concepts related to the field of multimedia. Students can study, individually, several types of media, their characteristics, specificities, and the editing and integration processes in a multimedia application.*

*During practical sessions, software and script languages are presented in a very practical and phased manner in accordance with the proposed work and the specifics of each student's project.*

*Students have theoretical and practical contact with management and development activities involved in multimedia projects: during lectures, the generic concepts are approached and applied to specific situations; during projects, students can evaluate, in practice, the management and development of multimedia projects.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Teóricas: exposição e demonstração, com incentivo à discussão.*

*Práticas e laboratoriais: realização apoiada de exercícios.*

*Duas alternativas de avaliação:*

- Avaliação Contínua;
- Avaliação em Exame.

*Em ambos, mínimos: 9.5/20 valores.*

*Avaliação Contínua:*

- Assiduidade (teóricas e pratico-laboratoriais): 5%; Mínimos (para alunos inscritos no mesmo ano curricular da disciplina): 2/3 para alunos sem estatuto T-E, 1/3 para alunos T-E.
- Projetos: 60%. Todos os projetos tem de ser entregues. Não são permitidas melhorias.
- Prova escrita (Frequência ou Exame): 35%, Mínimos: 8.5/20.

*Avaliação em Exame:*

- Projetos: 45%. Todos os projetos lançados durante o semestre, a entregar até à data da prova escrita. Não são permitidas melhorias.

- Prova escrita: 35%, Mínimos: 8.5/20. Só no caso de alunos T-E a Prova Escrita pode consistir na prova de Frequência.
- Projecto Extra: 20%. Enunciado dado a conhecer no dia da prova escrita; o trabalho deverá ser submetido no prazo aí definido.

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

There are two alternative forms of assessment:

- Continuous assessment;
  - Assessment implying examination;
- Both cases imply a minimum of 9.5/20.

Continuous assessment components:

- Class Attendance (theoretical and practical and laboratorial classes): 5%; Minimum attendance (just for students enrolled in this course's curricular year): 1/3 for student-workers; 2/3 for other students.
- Assignments: 60%; All projects must be submitted. Resubmissions are not allowed.
- Written Assessment Test (Frequency or Examination): 35%, Minimum: 8.5/20.

Components of the assessment implying examination:

- Assignments: 45%. All semester projects. Due until examination date. Resubmissions are not allowed.
- Written Examination: 35%. Minimum: 8.5/20. Only for student-workers this written Assessment can be the Frequency test.
- Extra Assignment: 20%. Assignment and due date are published on the day of written examination.

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

O objetivo principal da disciplina de Produção de Conteúdos Multimédia é dotar os alunos de conhecimentos para construir uma aplicação multimédia interativa. Ao longo do semestre, são lecionados os conteúdos fundamentais para a execução deste objetivo último, quer no decorrer das aulas teóricas, com a introdução de conceitos fundamentais da área multimédia, como no decorrer das aulas práticas, onde os alunos têm um contacto direto, através de exemplos e exercícios práticos.

Nas aulas práticas, ocorre a realização dos projetos, possibilitando não só o acompanhamento por parte do docente mas também a partilha de saber entre os alunos, sendo a sala de aula encarada como um atelier multimédia.

Na metodologia de Avaliação Contínua, criada para os alunos que frequentam as aulas, é valorizado o processo de desenvolvimento dos projetos, ou seja, para além do resultado final, são também avaliadas as fases conducentes à entrega: o desenvolvimento da ideia, o esforço desenvolvido pelo aluno na realização das suas ideias e a dedicação na procura de soluções.

A metodologia de Avaliação em Exame Final foi criada para os alunos que, por motivos vários, não frequentam as aulas e apenas se apresentam a exame. Estes alunos têm que apresentar os mesmos projetos que os alunos de avaliação contínua e, ainda, concretizar um exame teórico-prático, com uma proposta de trabalho complementar.

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The main purpose of this course is to provide students with knowledge to build an interactive multimedia application. Throughout the semester, the fundamental contents for the execution of that goal are taught, both during lectures, with the introduction of fundamental concepts of multimedia area, and during the practical classes where students have direct contact through examples and practical exercises.

In practical classes, projects are developed, both enabling the teacher to monitor the activities and promoting sharing among students, and the classroom is used as a multimedia studio.

Continuous Assessment, created for students who attend classes, values the process of project development, i.e., beyond the end result, the phases leading to the submission are also assessed: the development of the idea, the students' effort to give consequence to their ideas and the commitment to find interesting solutions.

The assessment based on a Final Exam was created for students who, for various reasons, cannot attend classes, and can only be evaluated in such a manner. These students have to submit the same projects as in continuous assessment and also submit to an examination, theoretical and practical, consisting of a complementary activity.

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Apontamentos e ponteiros disponibilizados pelos docentes.

- BELLANTONI, Jeff, WOLLMAN, Matt (2000) *Moving Type*, London: Digital Media Design e Rotovision.  
 BUFORD, John K. (1994) *Multimedia Systems*, Addison-Wesley.  
 CHAPMAN, N., Chapman, J. (2003) *Digital Multimedia*, New York: Springer.  
 FERREIRA, P. Cid (2004) *Flash CS3: Curso Completo*, Lisboa: FCA - Editora Informática.  
 FLUCKIGER, F. (1995) *Understanding Networked Multimedia*, Hemel Hempstead: Prentice-Hall.  
 GAUCHAT, J. D. (2012) *HTML 5 for Masterminds*, MinkBooks.  
 MCLAUGHLIN, Brett (2011) *What is HTML 5?*, O'Reilly Media.  
 POPPER, Frank (1970) *L'Art Cinétique*, Paris: Gauthier-Villars.  
 RIBEIRO, N. (2004) *Multimédia e Tecnologias Interactivas*, Lisboa: FCA - Editora de Informática.

STEINMETX, R., NAHRSTEDT, K. (2002) *Multimedia fundamentals, volume 1: media coding and content processing*, Prentice-Hall.  
VAUGHAN, T. (1996) *Multimedia Making It Work*, Berkeley: Osborne Mcgraw-Hill.  
WIEDEMANN, J. (2005) *Advertising Now Online*, Taschen.

## Mapa X - Tecnologias da Internet

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Tecnologias da Internet*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Carlos Augusto da Silva Cunha (T: 19.5; PL: 104)*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*N/A*

### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Esta disciplina tem como objectivo preparar os alunos com competências ao nível da utilização de tecnologias para a criação de serviços da nova geração na Internet, envolvendo representação, transformação e processamento de documentos utilizando tecnologias baseadas em XML, criação de webservices e arquitecturas de Web.*

*No âmbito da disciplina de Tecnologias da Internet, o aluno ficará capaz de:*

- Desenhar, validar, transformar e efetuar pesquisas em documentos XML;*
- Criar aplicações baseadas em webservices;*
- Conhecer os constituintes de uma arquitectura SOAP;*
- Conhecer os elementos essenciais dos sistemas de larga escala na Internet;*
- Conhecer as arquitecturas de infraestrutura e serviço, reconhecendo aquelas que se coadunam a um determinado tipo de serviço;*
- Desenhar serviços web, considerando a sua decomposição em camadas e subserviços, distribuídos pela infraestrutura de hardware que os suporta.*

### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*This curricular unit intends to prepare students with competencies for developing web service applications for the Internet. It addresses the representation, transformation and processing of XML documents, web services development and architectures and infrastructures for web services.*

*By the end of the course attendants should be able to:*

- Design, validate, transform and search XML documents;*
- Develop web service applications;*
- Know the basic constituents of a SOAP architecture;*
- Identify the elements inherent to large scale systems;*
- Select the infrastructure and service architectures appropriate to specific services;*
- Design web services according to their decomposition in layers and dependencies, distributed through the underlying infrastructure.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

#### *1. Tecnologia XML*

##### *1.1 XML*

##### *1.2 DTDs*

##### *1.3 XSD Schemas*

##### *1.4 XPath*

##### *1.5 XSLT*

#### *2. Web Services*

##### *2.1 Conceitos Básicos*

##### *2.2 Web Services Description Language (WSDL)*

##### *2.3 Universal Description, Discovery, and Integration (UDDI)*

##### *2.4 Simple Object Access Protocol (SOAP)*

##### *2.5 Service Oriented Architectures (SOA)*

#### *3. Sistemas Web de Larga Escala*

##### *3.1 Content Delivery Networks (CDNs)*

##### *3.2 Peer-to-Peer*

##### *3.3 Cloud Computing*

#### *4. Arquitecturas de Serviços Web*

##### *4.1 Conceitos Básicos*

#### 4.2 Clusters

#### 4.3 Web Application Tiers

#### 4.4 Aplicações com estado e sem estado

#### 4.5 Tolerância a falhas e Balanceadores de Carga

#### 4.6 Distribuição do código da aplicação pelos Clientes, Servidores Web e Servidores de Aplicações

#### 4.7 Constituintes de uma aplicação web

### 5. Desenho de Serviços Web

#### 5.1 HTML5: componentes básicos, streaming e storage

#### 5.2 XHTML

#### 5.3 Normas REST

#### 5.4 Segurança

#### 5.5 OAuth

### 6.2.1.5. Syllabus:

#### 1. XML technologies

##### 1.1 XML

##### 1.2 DTDs

##### 1.3 XSD Schemas

##### 1.4 XPath

##### 1.5 XSLT

#### 2. Web Service Architectures

##### 2.1 Basic Concepts

##### 2.2 Web Services Description Language (WSDL)

##### 2.3 Universal Description, Discovery, and Integration (UDDI)

##### 2.4 Simple Object Access Protocol (SOAP)

##### 2.5 Service Oriented Architectures (SOA)

#### 3. Web service infrastructures

##### 3.1 Basic concepts

##### 3.2 Clusters

##### 3.3 Web Application Tiers

##### 3.4 Fault tolerance and load balancing

##### 3.5 Cloud Computing

##### 3.6 Content Delivery Networks (CDNs)

##### 3.7 Peer-to-Peer

#### 4. Web Services Design

##### 4.1 HTML5: basic components, streaming e storage

##### 4.2 XHTML

##### 4.3 REST services

##### 4.4 Application-level security

##### 4.5 OAuth authentication and authorization

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

*Os conteúdos programáticos encontram-se organizados de forma a assegurar as precedências de conhecimentos necessárias para a aquisição incremental de conhecimentos. As arquiteturas de serviços Web permitem aos alunos perceber o enquadramento das tecnologias XML, que por sua vez são necessárias para a compreensão dos Web Services e tecnologias SOA. A coordenação entre as aulas teóricas e práticas assegura que os conceitos teóricos desta disciplina possam ser aplicados nas aulas práticas dentro de uma janela temporal curta entre ambas (normalmente na mesma semana).*

### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The syllabus are organized to ensure the incremental learning of competencies. The XML technologies are explored to design, validate, transform and search XML documents. XML technologies are required for the development of modern web services and represent one important part of this curricular unit. The remaining topics of the syllabus cover the architecture, infrastructure and development of web services using state of the art technologies.*

### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- Método expositivo nas aulas teóricas com recurso ao projetor de vídeo e discussão sistemática dos assuntos abordados.
- Tarefas orientadas nas aulas práticas, com recurso ao método demonstrativo.
- Avaliação contínua, com recurso a fichas de avaliação durante as aulas.
- Recurso sistemático à plataforma de e-learning para partilha de documentos, submissão de fichas de avaliação e submissão de trabalhos.

*A avaliação consiste num teste escrito e trabalhos práticos envolvendo as tecnologias abordadas na disciplina. A nota final da disciplina é calculada de acordo com os seguintes critérios:*

- Teste escrito: 60% (Nota mínima de 9.5 valores)

- *Trabalhos práticos e Avaliação Contínua: 35% (Nota mínima de 10 valores)*
- *Presenças: 5%*

*A admissão à avaliação em época normal encontra-se sujeita às seguintes restrições:*

- *2/3 de presenças às aulas práticas ou*
- *1/3 de presenças às aulas práticas para alunos com estatuto de trabalhador-estudante.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The following methodologies were adopted in this UC:*

- *Theoretical Classes: Expositive Method (Verbal) by resorting to a video-projector e systematic discussion of the addressed issues;*
- *Theoretical-Practical Classes: Demonstrative Method (Intuitive), based on oriented-tasks (Active);*
- *Use of e-learning platform for sharing documents, submission of assignments;*

*Evaluation is based on a written tests and practical works, involving technologies addressed in the UC. The final mark is calculated according to the following rules:*

- *Written Test: 60% (Minimum of 8 points)*
- *Practical Works: 35% (Minimum of 10 points)*
- *Attendance to classes: 5%*

*The following restrictions apply to evaluation during the Normal Epoch:*

- *students should attend to at least 2/3 of classes or*
- *1/3 of classes for students on the student employee regime.*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Sendo esta UC eminentemente prática, a aquisição de conhecimentos depende maioritariamente da execução de trabalhos práticos nas aulas práticas laboratoriais. Este esforço encontra-se dividido entre a realização de fichas práticas e a elaboração de um trabalho prático para avaliação, entregue incrementalmente durante o semestre. O desenvolvimento deste trabalho por etapas permite também estruturar temporalmente o estudo e a avaliação dos alunos.*

*Todas as tarefas solicitadas aos alunos são precedidas por um exercício demonstrativo realizado pelo docente. A execução das tarefas é acompanhada pelo docente durante as aulas práticas, com apoio extra nas aulas de tutoria para alunos com dificuldades na sua realização. As tarefas são realizadas em grupos de dois elementos para assegurar o desenvolvimento de competências de grupo sem exceder o limite de 2 elementos por computador permitido pela disposição dos computadores nos laboratórios.*

*A nota mínima nas componentes de avaliação permite criar um equilíbrio entre os conceitos teóricos e práticos. Esta restrição obriga a que o aluno tenha de atingir um nível mínimo de conhecimentos teóricos e práticos.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*Given the practical nature of this UC, the practical works are strongly weighted in the evaluation of students. However, since they are performed in groups of 2 students, the written test has a dominant weight on evaluation, with the purpose of diluting potential unbalanced contributions of individual students to the work required to accomplish each assignment. Additionally, the written test allows evaluation of theoretical knowledge acquired by students unable to be measured through practical assignments. All the tasks assigned to students are preceded by a demonstrative exercise. Additionally, the execution of tasks is accompanied by the teacher during the practical lessons, with extra support in the tuition lessons.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*XML data management : Native XML and XML-Enabled database systems*

*A. Chaudhri; A.Rashid And R. Zicari Addison-Wesley, 200- ISBN: 0201844524.978-0201844528, (004.65 XML)*

*XML databases and the semantic web*

*Thuraisingham Bhavani CRC, 2008 ISBN: 0849310318. 978-0849310317, (004.65 THU)*

*Web services : a manager's guide*

*Anne Thomas Manes Addison-Wesley Information Technology Series ISBN: 0-321-18577-3, (004.451 MAN)*

*SOAP : cross platform web service development using XML*

*Scott Seely Prentice Hall PTR, cop. 2002 ISBN: 0-13-090763-4, (004.43 XML SEE SOA)*

*Bibliografia Relacionada*

*Web 2.0: A Strategy Guide*

*Amy Shuen O'Reilly Media ISBN 10: 0-596-52996-1*

*A Practical Guide to Content Delivery Networks*

*Gilbert Held Auerbach Publications ISBN: 978-0849336492*

## Mapa X - Complementos de Redes de Comunicação

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Complementos de Redes de Comunicação*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Filipe Manuel Simões Caldeira (T: 19.5; TP: 78)*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*N/A*

### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Pretende-se explorar as principais tecnologias e serviços IP, utilizados nas redes das empresas e na Internet, cobrindo questões chave como a segmentação de LANs, encaminhamento IP, configuração de serviços básicos de segurança e planeamento de redes de comunicação.*

*No final da disciplina os alunos deverão conseguir:*

- *Aplicar conceitos e modelos apropriados ao estudo da comunicação entre computadores*
- *Reconhecer a infraestruturas de rede;*
- *Caracterizar as tecnologias de acesso;*
- *Analisar equipamentos ativos;*
- *Selecionar os equipamentos a usar na implementação de redes de dados;*
- *Eleger a infraestruturas de rede adequada aos requisitos das aplicações;*
- *Analisar e administrar os serviços básicos de comunicação;*
- *Compreender as principais metodologias relacionadas com segurança em sistemas e redes de comunicação.*

### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*The proposed course intends to explore the main network technologies and IP services commonly found within companies' networks and in the Internet. Contents as network segmentation; IP routing; configuration of security services are provided to the students. Also it is also intended to provide the students with the ability to perform network planning and installing defining needed equipment and services.*

*Upon successful completion of this course, student will be able to:*

- *Understand concepts related to data communication*
- *Recognise problems and compare solutions in the context of Data Transmission*
- *Recognize and characterize access networks technologies*
- *Understand the modern data networks.*
- *Quantify network requirements and specify network components and services accordingly while maintaining the maximum security and scalability.*
- *Understand, deploy and administer basic communication services.*
- *Understand and implement secure networks*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Aulas teóricas:*

- *Introdução – Revisões.*
- *Arquitecturas e Aplicações - Caracterização das aplicações tradicionais e das novas aplicações. Necessidades de débito na transmissão de áudio, imagem e vídeo.*
- *Meios de Transmissão*
- *Tecnologias - Redes locais, metropolitanas, alargadas e Acesso.*
- *Convergência - Integração de serviços heterogéneos.*
- *Cablagem Estruturada*
- *Equipamentos Activos*
- *Introdução à Segurança em redes e sistemas*
- *Planeamento e Projecto de Redes.*

*Aulas teórico-práticas:*

- *Criptografia e implementação de mecanismos de comunicação seguros*
- *Segurança em serviços Web. Utilização de técnicas de codificação e certificados digitais.*
- *Redes privadas virtuais.*
- *Sistemas VoIP - Implementação e testes de central telefónica VoIP (Asterisk)*
- *Planeamento e Projecto de Redes– Exemplos práticos.*
- *Instalação / Configuração e serviços telemáticos.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Lectures:*

- *Introduction - Types of Networks and their use.*
- *Architectures and Applications - Applications requirements characterisation - traditional applications and new applications. Special needs for audio, image and video.*
- *Transmission Media*
- *Technologies - Local area networks, metropolitan, access and wide area networks.*

- Convergence - Integration heterogeneous services.
- Structured cabling
- Network equipment
- Introduction to Network Security and Systems
- Network planning and project.

*Theoretical-Practice classes:*

- Encryption and mechanisms for secure communication
- Web security techniques and digital certificates.
- Virtual Private Networks - Implementation and testing
- VoIP Systems - Implementation and testing VoIP (Asterisk)
- Network Planning - Practical examples.
- Network Services: Installation and configurations of services such as file server Web Servers, Content Management System and E-learning.

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos. Inicialmente exploram-se aspetos preparatórios para o desenvolvimento da unidade curricular, nomeadamente o conhecimento acerca do funcionamento de uma rede assim como as necessidades específicas das aplicações (QoS) com enfoque nas aplicações multimédia. Assim, o aluno fica apto a compreender a importância da escolha das tecnologias e equipamentos no âmbito do projeto/exploração de uma rede.*

*Nas aulas teórico-práticas são abordados temas relacionados com a segurança informática devidamente enquadrados na área do curso.*

*Os tópicos da componente teórico-prática são ilustrados com exemplos e exercícios de aplicação com complexidade crescente. Para cada tópico são criados relatórios permitindo ao aluno desenvolver competências cognitivas, construir a sua aprendizagem reforçando a sua autonomia, criar espírito crítico e criativo, consolidando a sua autonomia e autoconfiança.*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The contents are organized to allow a gradual development of the proposed competencies that should be achieved by students.*

*Initially we explore preparatory aspects needed to follow the course, for instance, the knowledge concerning the functioning of a network; the QoS specific needs of applications with focus on multimedia applications. Thus, the student is able to understand the relevance of choosing right technologies and equipment within the design / operation of a network.*

*In practical classes we debate, among other, themes related with IT security that are properly integrated within the program area.*

*The theoretical and practical components are illustrated with examples and application exercises with increasing complexity. For each topic, students need to write a report allowing students to develop cognitive skills, build their learning strengthened its autonomy, create critical and creative spirit, consolidating their autonomy and self-confidence.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Estratégias pedagógicas adotadas na unidade curricular: método expositivo nas aulas teóricas com utilização do quadro e videoprojector; resolução de fichas de trabalho de carácter prático nas aulas teórico-práticas (O desempenho do aluno nesses exercícios é tido em conta na classificação final); intervenção permanente dos participantes, na colocação de questões pertinentes relativas às matérias abordadas; apoio aos alunos, nomeadamente no horário tutorial; utilização da plataforma moodle para a disponibilização do material de apoio e para comunicação entre Professor – Aluno.*

*A avaliação consiste em avaliação prática (trabalhos práticos e assiduidade) – 40% e uma escrita, de carácter individual, compreende toda a matéria lecionada – 60%. Caso os alunos não sejam avaliados na componente prática, a avaliação consiste num teste escrito – 100% englobando toda a matéria. Cada componente de avaliação tem uma classificação mínima de 9,5 val.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Pedagogical strategies employed in the course: Oral presentation in lectures using the video projector; solving proposed exercises in practical classes (The student's performance in the practical classes is taken into account in the final grade); permanent intervention of participants placing relevant questions relating the addressed subject; support students, particularly in the scheduled tutorial hours; use of the e-learning moodle platform in order to provide access to the course materials and also to improve communication teacher - student.*

*The evaluation consists of practical assessment (practical work and attendance) - 40% and a individual written exam that comprises all taught subjects - 60%. If students aren't evaluated in the practical component, the evaluation consists of a written test - 100% encompassing all subjects. Each evaluation component has a minimum grade of 9.5 in 20.*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A metodologia de ensino apresentada permite aos alunos adquirir um sólido conhecimento quer dos fundamentos teóricos quer das aplicações práticas das matérias lecionadas.*



Nas aulas teóricas são expostos os fundamentos teóricos da unidade curricular, sempre acompanhados com exemplos ilustrativos da aplicabilidade da matéria. Fomenta-se a análise crítica dos alunos perante as diversas situações apresentadas em contexto de sala de aula, designadamente na colocação de questões pertinentes relativas às matérias abordadas, permitindo assim a intervenção dos alunos.

Nas aulas teórico-práticas são apresentados todos os conceitos necessários e proposto um conjunto de trabalhos práticos para resolução, aplicando assim os conhecimentos adquiridos previamente. Assim, nas aulas teórico-práticas os alunos têm a possibilidade de exercitar, com acompanhamento, os tópicos abordados, resolvendo um conjunto de problemas práticos propostos, que os ajudarão a desenvolver as competências esperadas pelos objetivos da unidade curricular. Fomenta-se a participação dos alunos nos períodos de orientação tutorial permitindo-lhes também aqui concluir os trabalhos iniciados nas aulas.

A comunicação na unidade curricular é facilitada pela utilização da plataforma moodle, na qual são disponibilizados elementos relacionados com a mesma, nomeadamente o programa e as normas, os enunciados das provas de avaliação do ano letivo anterior, o caderno de exercícios e ainda os sumários de forma a que os alunos tenham conhecimento da matéria lecionada. Na plataforma moodle também se fomenta a colaboração entre os alunos nomeadamente através da utilização de fóruns onde é possível discutir assuntos relacionados com a unidade curricular e em particular com os trabalhos práticos.

No desenvolvimento das competências necessárias dos alunos utilizam-se estratégias diversificadas ao longo do semestre. Estas centram-se na promoção do papel ativo dos alunos, a fim de que eles sintam a sua corresponsabilidade na construção do seu processo de aprendizagem. Considerando que a unidade pertence ao terceiro ano do curso, é dada liberdade aos alunos (quando possível) na escolha das aplicações a usar para a resolução dos trabalhos práticos o que fomenta a investigação e autoaprendizagem.

A frequência das aulas, a atitude proactiva do aluno perante as realidades que a unidade curricular apresenta e o esforço para a assimilação dos conteúdos programáticos, são cruciais para atingir os objetivos e competências da unidade.

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The presented teaching methodology enables students to gain a solid knowledge of either the theoretical and the practical application of the taught subjects.*

*The theoretical foundations are presented and discussed in the lectures and are usually complemented with illustrative examples that demonstrate their applicability. In the lectures we also promote students intervention and students' critical analysis before the various situations presented during lecture, particularly we encourage students to raise questions related to the subject addressed.*

*In practical classes, after explaining all the necessary concepts, we propose practical works in which the students apply the previously acquired knowledge. Accordingly, in practical classes students have the opportunity to exercise, with tutoring, all the covered topics by solving a set of proposed practical problems in order to help them develop the expected skills. Students participation in tutorial classes is encouraged allowing them to complete in this periods, the work started in past practical classes.*

*The communication among participants is simplified by the means of the e-learning moodle platform, in which, the teacher provides all relevant course material, namely, the course syllabus, the evaluation rules, exams and exercises from previous years, the course schedule and summary of each class. This helps students to gather knowledge about all subject taught in classes. Moodle platform also fosters collaboration among students through the use of forums where they can discuss issues related to the course and in particular discussion related to the practical work.*

*Along the semester we use diverse strategies that help the students to develop their skills. Those strategies focus on promoting the active role of students so that they feel their responsibility in moulding their own learning process. As this course belongs to the last semester of the program, we try to give more freedom to the students in the choice of applications to use in order to solve the proposed practical works. This encourages research and self-study.*

*Class attendance, student's proactive attitude towards the course topics and effort to the assimilation of the syllabus, are crucial to achieving the course goals.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

- Apontamentos fornecidos
- Engenharia de Redes Informáticas, 10ª Edição, E.Monteiro e F.Boavida, , ISBN: 978-972-722-694-8, FCA, 2011.
- Computer Networks, S.Tanenbaum, 4ª Edição, ISBN: 0130661023, Prentice Hall, 2002.
- Top-Down Network Design, 2ª Edição, Priscilla Oppenheimer, ISBN: 978-1587051524, Cisco Press, 2004.
- Network Analysis, Architecture and Design, 2ª Edição, James D. McCabe, ISBN: 978-0123704801, Morgan Kaufmann, 2007.
- Local Area Networks: Architectures And Implementations; James Martin
- Data and Computer Communications, W.Stallings, 7 Edição, ISBN: 0-13-100681-9, Prentice Hall, 2004.
- Data communications, computer networks and open systems; Fred Halsall; 4th ed; Addison-Wesley
- TCP/IP: architecture, protocols and implementation; Sidnie Feit; Mcgraw-Hill
- The Cabling Handbook; John Vacca; Prentice-Hall
- Links a indicar

### **Mapa X - Direito e Deontologia**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Direito e Deontologia*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Carla Alexandra Martins Santos Leal (TP: 26)*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N/A

### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*A aprovação na unidade curricular de Direito e Deontologia pressupõe o alcance dos seguintes objectivos: Iniciar os alunos no estudo das temáticas jurídicas e contribuir para uma primeira aproximação geral aos conceitos essenciais do direito; fornecer aos alunos uma perspectiva global da actividade, nas suas múltiplas facetas, familiarizando-os com os conceitos básicos de direito aplicados à área da informática, design e direitos de autor; proporcionar uma estrutura organizada do conhecimento jurídico e análise de diplomas legais a ter em conta na conceção e divulgação de produtos informáticos; visa permitir a aquisição de um conjunto de conhecimentos de índole teórica e prática em diversos domínios jurídicos fundamentais para a prática da actividade nas áreas da comunicação e das artes e perspetivar a evolução e as tendências do fenómeno da Informática e de uma actualização e adaptação dos princípios que regem esta actividade, com adequação aos princípios constitucionais e legais.*

### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*The approval in the course of law and ethics presupposes the achievement of the following objectives: Start students in the study of legal issues and contribute to a first approximation to the essential concepts of general law; provide students with an overview of the activity in its many facets, familiarizing them with the basics of law applied to the area of computer engineering; provide an organized structure of legal knowledge and analysis of legislation to be considered in the design and distribution of computer products, designed to enable the acquisition of a body of knowledge nature of theory and practice in various areas of law critical to the practice of business in the areas of communication and the arts and perspetivar developments and trends of the phenomenon of Informatics and an update and adapt the principles governing this activity, with the principles adequacy constitutional and legal.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*O Direito e a Informática – Sua correlação; Propriedade intelectual e liberdade de informação; Violação do direito de autor; Bases de dados e tratamento de dados pessoais - Lei da protecção de dados pessoais; Lei da protecção da privacidade no sector das comunicações electrónicas; Comércio electrónico e a contratação electrónica: regime jurídico aplicável; Criação da empresa on-line e marca na hora – regime especial de constituição on-line de sociedades comerciais e civis sob a forma comercial; Criminalidade informática; A Ética no contexto da Sociedade do Conhecimento e da Informação; O Código de Ética Profissional; Princípios e valores éticos, especialmente os relacionados com as responsabilidades profissionais dos engenheiros e seu enquadramento ético e deontológico; A ética contextualizada – a pessoa, o profissional, a empresa, a organização.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*The Law and Informatics - Its correlation; Intellectual property and freedom of information; Violation of copyright; databases and processing of personal data - Law of protection of personal data; Law of protection of privacy in the electronic communications sector; Ecommerce and e-procurement: legal regime, creation of online business and brand at the time - the special regime of online commercial and civil companies as commercial, computer crime; Ethics in the context of the Knowledge Society and Information, the Code of professional Ethics, principles and ethical values, especially those related to the professional responsibilities of engineers and their ethical framework and ethics; ethics contextualized - the person, profession, company, organization.*

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

*Os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos tais como: escolher e aplicar, no momento e nas condições oportunas, as técnicas adequadas, através do seu bom senso, experiência e conhecimentos; capacidade de aprender e de resolver problemas; aplicar conhecimentos na resolução de problemas; trabalhar em grupo de forma integrada; ter sentido crítico e autocrítico, de forma construtiva e oportuna e ter conhecimento do regime jurídico nas novas tecnologias. Todos os tópicos que constituem o programa são ilustrados com exemplos práticos e são também disponibilizados exercícios de aplicação prática e legal.*

### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The syllabus is organized to allow the gradual development of competencies to be achieved by students such as: select and apply at the time and in suitable conditions, the proper techniques, using your common sense, experience and knowledge, ability to learn and to solve problems, apply knowledge to solve problems, work together seamlessly, have felt critical and self-critical in a constructive and timely manner and have knowledge of the legal system in the new technologies. All threads that make up the program are illustrated with practical examples and exercises are also provided practical and legal.*

### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Existe a obrigatoriedade de um número mínimo de presenças nas aulas teórico-práticas que será de 2/3 para os alunos com estatuto normal e 1/3 para os alunos com o estatuto de trabalhador-estudante. A obrigatoriedade acima referida reporta-se aos alunos matriculados no ano curricular da unidade a que respeita a avaliação. O não cumprimento do número mínimo de presenças supra referidas implica a não admissão automática a avaliação por frequência e avaliação de trabalho.*

*A aprovação à disciplina assegura-se com a nota igual ou superior a 10 valores, ficando os alunos dispensados de exame final.*

*Os alunos não aprovados no cômputo da prova escrita e trabalho serão remetidos a exame final, que se realiza em época normal e possui uma época de recurso para os que não obtiverem sucesso nas provas anteriores, ou que a elas não tenham comparecido, bem como para os que pretendam fazer melhoria de classificação.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*There is a mandatory minimum number of attendance in practical classes will be from 2/3 to students with normal status and 1/3 for students with student-worker status. The requirement above refers to students enrolled in the academic year of unity with respect to the evaluation. Failure to meet the minimum number of attendance mentioned above does not imply automatic admission assessment by frequency and evaluation work.*

*The approval ensures discipline with a grade equal to or higher than 10, getting students excused from the final exam. Students not approved in the computation of the written test and work will be forwarded to the final exam, which is held in normal season and has a season to appeal to those who do not obtain success in previous trials, or that they did not appear, as well as those wishing to improve classification.*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A metodologia de ensino apresentada permite que os alunos adquiram um sólido conhecimento quer dos fundamentos teóricos quer das aplicações práticas das matérias leccionadas.*

*As aulas serão sempre acompanhadas de exercícios práticos que ajudarão os alunos a desenvolver as competências esperadas pelos objectivos da unidade curricular.*

*A comunicação na unidade curricular é facilitada pela utilização da plataforma moodle, aonde são disponibilizados elementos relacionados com a mesma, nomeadamente o programa e as normas, os enunciados das provas de avaliação do ano lectivo anterior, casos práticos e legislação em vigor.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The teaching methodology presented allows students to acquire a solid knowledge of either the theoretical or the practical application of the material taught.*

*Classes will always be accompanied by practical exercises that help students develop the skills expected by the objectives of the course.*

*A communication course is facilitated by the use of moodle platform, where components are provided in relation thereto, including the program and the rules, set out the evidence for evaluating the previous academic year, case studies and legislation.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Machado, Prof. Dr. Baptista (2002) - Introdução ao Estudo do Direito e ao Discurso do Legitimador - 34 MAC ESTGV  
LATORRE, Angel (2002) Introdução ao Direito - 34 LAT ESTGV*

*Almeida, Reginaldo rodrigues de, sociedade bit – da sociedade da informação à sociedade do*

*Ascensão, José de oliveira, estudos sobre direito da internet e da sociedade da informação, almedina, Coimbra, 2001*

*Lourenço, pedro Miguel januário, criminalidade informática no ciberespaço, instituto jurídico da comunicação, Coimbra, 2002*

*Singer, Peter (2002) – ética prática*

*Compêndio jurídico da sociedade da informação, quid juris*

*Código Civil - 34 POR ESTGV*

*Código Penal - 34 POR ESTGV*

### **Mapa X - Desenvolvimento de Aplicações Web**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Desenvolvimento de Aplicações Web*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Steven Lopes Abrantes (T:19.5;PL: 78)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*N/A*

#### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*A disciplina de Desenvolvimento de aplicações para a Web tem como objectivo principal dotar os alunos de competência na concepção e implementação de web sites.*

*Depois de terem frequentado a disciplina de Desenvolvimento de aplicações para a Web, os alunos deverão ser capazes de orientar uma equipa de desenvolvimento de aplicações para a Web, planear projectos Web, implementar e testar aplicações Web, utilizando as mais recentes tecnologias e seguindo as melhores práticas de análise, concepção, desenho, implementação, teste e manutenção.*

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*The discipline of Web Development of Rich Internet Applications has the main goal to provide students the expertise in designing and implementing web sites using the Flex tool.  
After having attended the discipline of Web Development of Rich Internet Applications, students should be able to guide a development team for the development of Web applications, Web projects plans, implement and test web applications using the latest technologies and follow the best practice of analysis, conception, design, implementation, testing and maintenance.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução*
2. *Projecto Multimédia*
3. *Programação para a WEB*
4. *Nomenclatura*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction*
2. *Multimedia Project*
3. *Web Programing*
4. *Nomenclature*

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

*Os conteúdos programáticos foram selecionados especificamente pela sua relevância e atualidade relativamente aos objectivos da UC, nomeadamente, a introdução às tecnologias e metodologias de desenvolvimento de websites e aplicações web.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The course contents have been specifically selected for their relevance and timeliness to the objectives of the course, including the introduction to the technologies and methodologies for developing websites and web applications.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- *Método expositivo nas aulas teóricas com recurso ao projector de vídeo e discussão sistemática dos assuntos abordados.*
- *Tarefas orientadas nas aulas práticas, com recurso ao método demonstrativo.*
- *Recurso sistemático à plataforma de e-learning para partilha de documentos, submissão de fichas de avaliação e submissão de trabalhos.*

*A avaliação da unidade curricular divide-se nas seguintes componentes:*

- *Prova escrita (Frequência/Exames) 30%*
- *Presença, participação e qualidade das intervenções em aula 10% (Apenas se podem submeter à frequência os alunos que presenciaram, no mínimo, 2/3 das aulas leccionadas e um 1/3 para os alunos com o estatuto de trabalhador-estudante)*
- *Trabalho prático 60%*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

- *Exposure Method in the theoretical lectures, using a video projector and systematic discussion of the issues addressed.*
- *Task-oriented tasks in the practical classes.*
- *the use of the e-learning platform to share documents, submission of evaluation forms and work submission.*

*The evaluation of course be divided into the following components:*

- *Written test (Frequency / exams) 30%*
- *Attendance, participation and quality of interventions in class 10%*
- *Practical work 60%*

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

*Nas aulas teóricas procuram-se expor os conceitos fazendo-se recurso de situações práticas reais. Nas aulas práticas são ensinadas e aplicadas as técnicas/métodos tendo em conta exemplos/situações reais.*

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*The course contents have been specifically selected for their relevance and timeliness to the objectives of the course, including the introduction to the technologies and methodologies for developing websites and web applications.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Acetatos do docente.*

*Information Architecture for the world wide Web, Louis Rosenfeld & Peter Morville, O'Reilly,1998*

## **Mapa X - Projecto Multimédia**

### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Projecto Multimédia*

### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Paulo Jorge Marques Coelho (TP:26)*

### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*N/A*

### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Esta disciplina tem como objetivos:*

- *proporcionar aos alunos contacto com a realidade organizacional, num cenário de relacionamento direto com o tecido socioeconómico;*
- *promover experiência com relevância para o futuro desempenho profissional;*
- *desempenhar um papel de síntese aglutinadora no processo de formação do respetivo ciclo.*

### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*This Discipline aims to:*

- *provide students contact with organizational reality, a scenario of direct relationship with the socio-economic fabric;*
- *promote experience relevant to the future professional performance;*
- *play a unifying role in the synthesis process of formation of the respective cycle.*

### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*O programa de estudo específico da disciplina está condicionado ao tema do projeto proposto pela entidade acolhedora e selecionado por cada aluno.*

*São elementos comuns aos planos de estudo de cada um dos projetos os seguintes itens: elaboração de um plano de atividades; análise crítica de opções; desenvolvimento/implementação; elaboração de um relatório; apresentação pública do trabalho desenvolvido.*

### **6.2.1.5. Syllabus:**

*The specific program of study of this course depends of the theme proposed by the hosted entity and by each student. The elements that are common to the study plans of this course are the following : development of a plan of activities; critical analysis of options; development / implementation, preparation of a report; public presentation of their work.*

### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*No sentido de reunir projetos adequados e passíveis de serem selecionados pelos alunos, a CE contacta as entidades entendidas pertinentes, de acordo com os objetivos da disciplina. Esses contactos podem ser iniciados pelos próprios alunos na forma de propostas. Após a receção das propostas de projetos, segue-se um processo de análise e melhoria, em colaboração com as entidades proponentes, ou mesmo de filtragem, para as propostas que não cumprem os requisitos.*

*Apartir do ano letivo de 2011/2012 envidaram-se esforços adicionais para garantir descrições mais detalhadas e projetos com um nível de complexidade adequado. Adicionalmente, os diretores de cursos participariam na avaliação e seleção de projetos de estágio, após uma triagem prévia, com a respetiva tomada de medidas corretivas, nas situações que o exigiram.*

*O desenvolvimento do programa de estudo é posteriormente aprofundado pelo aluno e pelos orientadores do DI e da entidade acolhedora.*

### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*In order to gather adequate and projects that can be selected by the students, the teachers contact the relevant entities. These contacts may be initiated by the students themselves in the form of tenders. Upon receipt of project proposals, follows a process analysis and improvement, in collaboration with the stakeholders, or filtering, to proposals that do not meet the requirements.*

*Starting the year 2011/2012 efforts were made to ensure additional and more detailed descriptions projects with an appropriate level of complexity. Additionally, the principals of courses participate in the evaluation and selection of projects for stage, after a previous screening, with the respective corrective actions in situations that demanded.*

### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

As metodologias de ensino e aprendizagem utilizadas na disciplina são essencialmente as seguintes:

- integração do aluno numa organização empresarial ou institucional;
- definição de responsáveis pela sua orientação dentro da instituição e do Departamento de Informática (DI);
- definição de horário para contactos regulares com ambos os orientadores, empresa/instituição e do DI;
- definição de um tema de projeto ao qual o aluno fica subordinado e deve efetuar o seu desenvolvimento/implementação;
- sob coordenação dos orientadores, os alunos deverão elaborar um plano de atividades, efetuando também uma análise crítica das várias opções disponíveis para o desenvolvimento ou implementação do projeto

A classificação final é determinada pela média ponderada de:

- trabalho resultante (40%);
- relatório (30%);
- avaliação contínua (15%);
- desempenho na apresentação pública (5%);
- desempenho na defesa (10%).

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching and learning methodologies used in the discipline are essentially the following:

- integration of the student in a business organization or institution;
- responsible for defining its orientation within the institution and the Department of Informatics (DI);
- definition of time for regular contacts with both coaches, company / institution and DI;
- definition of a theme project to which the student is subject and must make their development / implementation;
- under the coordination of advisors, students should develop a plan of activities, also making a critical analysis of the various options available for the development or implementation of the project

The final grade is determined by the weighted average of:

- resulting work (40%);
- report (30%);
- continuous assessment (15%);
- Performance in the public presentation (5%);
- performance in defense (10%).

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

A metodologia de ensino levada a cabo no âmbito desta disciplina tem por base normas orientadoras que foram elaboradas no início do funcionamento do curso e vão sendo melhoradas e atualizadas todos os anos letivos por cada CE. A CE é formada por dois docentes e existe um esquema de rotatividade, significando que em cada ano sai um elemento da CE para dar lugar a um novo docente, mas existe um docente que permanece e coloca em prática a experiência adquirida, pois a organização desta disciplina é um processo complexo e trabalhoso. A CE coordena os processos de orientação e transmite aos orientadores as orientações para que estes conduzam as suas tarefas em conformidade.

As propostas de projetos enviadas pelas entidades externas correspondem a necessidades reais de empresas e outros tipos de entidades externas, maioritariamente da região, mas também de outros distritos. Estas propostas são alvo de análise, melhoramento e seleção, para se tentar garantir adequação ao pretendido e, conseqüentemente, alcançar os objetivos da disciplina.

A CE promove uma primeira aula ou reunião com os alunos que, ocorrendo em data anterior ao início do semestre letivo, terá como propósito dar a conhecer aos alunos as regras de funcionamento da disciplina e os aspetos que permitem preparar o início efetivo da disciplina. Segue-se ainda uma aula de distribuição pelos alunos dos projetos angariados pela CE (e anteriormente divulgados) de acordo com os critérios bem definidos e previamente explicados aos alunos.

A afetação de um aluno a um projeto depende da manifestação por parte deste do respetivo interesse, sujeito a uma seriação que, entre outros critérios, se baseia na sua média de curso (considerando disciplinas realizadas até ao momento). Os orientadores, por sua vez, escolhem os projetos que desejam orientar, de acordo com regras igualmente bem conhecidas e as atualizações decorrentes da situação existente em cada ano, nomeadamente, números totais de alunos e de docentes que vão orientar. O aluno tem ainda um orientador na entidade acolhedora, o qual participa no processo de avaliação.

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methodology undertaken in this course is based on guidelines that were developed early in the course of operation and are being improved and updated all school years. The PC consists of two teachers and there is a rotating basis, meaning that each year leaves an element of the EC to make way for a new teacher, but there is a teacher who stays and puts into practice the experience gained since the organization of this Discipline is a complex and laborious. The EC coordinates the orientation processes and transmits to the guidance counselors so that they conduct their tasks accordingly.

Project proposals submitted by external entities correspond to the actual needs of companies and other external entities, mostly in the region, but also from other districts. These proposals are subject to review, improvement and selection, to try to ensure suitability for the intended and thus achieve the objectives of the discipline.

*The PC promotes a first class or meeting with students, occurring before the beginning of the semester, will aim to acquaint students with the operating rules of discipline and prepare the aspects that allow the effective beginning of the discipline.*

*The affectation of a student with a project depends on the demonstration of this by the respective interest, subject to a ranking which, among other criteria, based on their course average (considering courses taken so far). Counselors, in turn, choose the projects they want to steer according to rules also well known, and updates resulting from the situation in each year, namely, total numbers of students and faculty who will guide. The student also has a mentor in the host entity, which participates in the evaluation process.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Bibliografia específica condicionada ao tema do projeto proposto pela entidade acolhedora e selecionado por cada aluno;*

*Normas de elaboração de relatórios, v9.1, Departamento de Informática (disponíveis no Moodle).*

*Na plataforma de ensino à distância Moodle, são ainda disponibilizados outros elementos de apoio, particularmente:*

- *Avisos de inscrição em listas de correio eletrónico e de datas das aulas*
- *Indicações e pedido de preenchimento do inquérito satisfação com vista à melhoria do ensino*
- *Os calendários de atividades dos alunos e dos orientadores para as diferentes épocas*
- *Os calendários de apresentações e defesas para as diferentes épocas de avaliação*
- *Diapositivos das aulas*
- *Listas das propostas de projetos selecionadas.*

### **6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem**

---

#### **6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.**

*A implementação do Processo de Bolonha implicou uma reformulação no modo como se concretiza o ensino/aprendizagem nas unidades curriculares. O aluno assume o papel principal, como construtor da sua própria estrutura de conhecimento e na aquisição de competências. O professor deixou de constituir um elemento que transfere conhecimentos mas, ao invés, cabe-lhe a responsabilidade de criar condições que levem os alunos a aprender e a estimular a sua necessidade de aprender. Os docentes fazem uso de recursos diversificados, como são o caso das tecnologias de informação e comunicação, de visitas de estudo ou de atividades experimentais. Existe igualmente a preocupação de motivar e direcionar os alunos para a realização de trabalho autónomo, hábito que será determinante para a aprendizagem ao longo da vida. Aos alunos são proporcionadas condições de participação ativa, a interação em grupo e a realização de trabalhos de natureza prática conferem competências determinantes para o seu futuro.*

#### **6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.**

*With the implementation of the Bologna process, the student assumes the primary role as a builder of its own structure of knowledge and skills. The teacher bears the responsibility of creating conditions that lead the students to learn and to stimulate their will to learn. The teacher make use of varied resources, as is the case of information and communication technologies, study tours or experimental activities. There is also the concern of motivating and conveying students to the attainment of autonomous work, a habit that will be critical to achieve learning throughout life. Active participation conditions are provided to students, involving their perceptions and critical spirit, in the various aspects of the teaching process and learning. The group interaction and the execution of work with practical nature also give to the students the skills crucial to their future professional performance.*

#### **6.3.2. Formas de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.**

*Embora sendo um processo muito subjetivo, a Direção do Curso tem por estratégia fomentar junto dos docentes que lecionam no ciclo de estudos a análise dos seguintes indicadores: resultados dos inquéritos aos alunos sobre as unidades curriculares, nomeadamente, a questão referente à adequação do n.o de ECTS; cumprimento dos prazos de entrega dos exercícios/trabalhos/relatórios e nível de qualidade dos mesmos; assiduidade ao horário tutorial e fora deste; e nível de insucesso escolar.*

#### **6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.**

*Although being a very subjective process, the Program Director strategy is to stimulate among the teaching staff of the cycle of studies the analysis of the following indicators: results of student inquiries about the curricular units, namely the question of the suitability of the number of ECTS; meet the deadlines for delivery of assignments / papers / reports and the level of their quality; attendance at the tutorial schedule or in other periods; and the level of school failure.*

#### **6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Dada a importância da avaliação da aprendizagem, os docentes procuram consciencializar os alunos de que os seus resultados dependem da sua atitude pró-ativa e responsável no decurso das diversas vertentes de trabalho propostas nas unidades. Os critérios estabelecidos para a avaliação da aprendizagem são tornados*

*públicos no início de cada semestre e devidamente clarificados junto dos estudantes, nomeadamente no que respeita aos diversos tipos de avaliação envolvidos e à sua relação com os objetivos de aprendizagem estabelecidos. Aos estudantes é conferida a oportunidade de transmitirem aos docentes os seus pontos de vista acerca do processo de avaliação em que se encontram envolvidos. Dada a diferente natureza do objetivos de aprendizagem, a avaliação assume características de diagnóstico, formativa ou sumativa. Os docentes assumem uma atitude reflexiva face aos resultados obtidos e debatem-nos com os estudantes, tendo por meta a melhoria de processos.*

### **6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.**

*Given the importance of the learning assessment, teachers seek to raise awareness among students where, as a result of the paradigm shifts, their results depend on the very pro-active attitude and the responsible participation of the students in the Program, regarding various strands of proposed works in the curricular units. The criteria for the learning assessment are made public at the beginning of each semester and properly clarified to the students, in particular as regards to the different types of assessment involved and their relation to the learning objectives. One gives to the students the opportunity to transmit to the teachers their points of view about the evaluation process in which they are involved. Given the different nature of the learning purposes of the assessment assumes diagnostic characteristics (formative or summative). The lecturers undertake a reflective view of the results and discuss them with the students, with the goal to improve the process.*

### **6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.**

*O facto de aos estudantes ser solicitado que assumam uma aprendizagem ativa permite o recurso a metodologias de ensino que lhes desenvolvam competências usadas na investigação científica. Os docentes procuram estimular a construção do conhecimento em lugar da sua transmissão, sendo que a forma como os conteúdos programáticos são apresentados, envolvendo a apresentação de dados, motivando o debate e a intervenção dos estudantes, conduzindo à formulação de hipóteses e à sua verificação, contribui para a formação gradual de uma vocação de pesquisa. A resolução de problemas constitui também uma forma de estimular esta vertente ao desenrolar-se segundo várias fases, tais como: a análise da situação em causa, a selecção de dados relevantes, a construção de hipóteses de resolução, a escolha de uma delas e a análise crítica dos resultados obtidos. A componente lectiva de índole experimental, sobretudo sem o recurso a protocolos, revela ser um ponto de partida de sucesso.*

### **6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.**

*Students are requested to enroll in an active learning process. This allows the use of teaching methodologies that develop the essential skills required to scientific research. Teachers stimulate knowledge construction instead of knowledge transmission. The way topics are presented, regarding data acquisition, discussion and participation, hypotheses formulation and verification, also contributes to gradually develop research competences. Problem solving is also a way to stimulate these abilities by following several stages, such as: the analysis of the subject problem, selection of relevant data, construction of alternative solving methodologies and critical analyses of the results. The experimental component is a successful starting point for scientific research.*

## **7. Resultados**

### **7.1. Resultados Académicos**

#### **7.1.1. Eficiência formativa.**

##### **7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency**

	2011/12	2012/13	2013/14
N.º diplomados / No. of graduates	24	34	27
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	5	8	6
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	11	14	9
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	7	8	8
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	1	4	4

#### **Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.**

### **7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.**

*Neste ciclo de estudos o insucesso escolar é mais significativo nas unidades curriculares do 1.º ano e ocorre pontualmente em algumas unidades curriculares do 2.º e 3.º anos. Assim, no 1.º ano são as unidades curriculares da área de matemática que possuem uma taxa de aprovação mais baixa. No 2.º ano e no 3.º ano todas as unidades curriculares possuem uma taxa de aprovação significativamente superior. Com efeito, em relação ao 1.º ano, julga-se*



que as causas estão relacionadas com a deficiente preparação dos alunos, ao nível do ensino secundário, nas áreas de matemática e, também, às dificuldades naturais de adaptação a um ensino com características substancialmente diferentes.

#### 7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

*In this study cycle the failure of success is more relevant in the first year. Occasionally, it also happens in some of the curricular units of the second and third years. Thus, in the first year, the curricular units belonging to the mathematics area have the lowest success rates. In the second or third years, all the curricular units have a success rate significantly higher. Indeed, compared to the first year, it is believed that the main causes for the failures are related to the poor preparation of students at the high school level, in the areas of mathematics, and, additionally, due to the natural difficulties to adapt to an education system with substantially different characteristics.*

#### 7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

*O Departamento tem tido a preocupação de refletir em reuniões de docentes sobre as causas que poderão estar subjacentes ao fenómeno do insucesso, bem como sobre a utilização dos meios e a implementação dos métodos mais adequados para o combater. Com efeito, o Departamento tem implementado medidas que visam evitar o insucesso escolar, nomeadamente, a definição de um sistema de avaliação que permite espaçar as provas escritas, tentando que os alunos consigam uma gestão eficiente do tempo de estudo e a dinamização do trabalho dos alunos ao longo do curso.*

#### 7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

*The Department schedule meetings for reflection about the causes that explain the phenomenon of success and failure as well as about the implementation of the most appropriate methods to combat failures. Indeed, the Department has implemented measures to prevent school failure, as the schedule of a period of exams in cooperation with students that allow an expansion of the time between written tests, trying to proportionate them efficient management of their study time; dividing the work into assignments over the semester.*

#### 7.1.4. Empregabilidade.

##### 7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	64.9
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	24.3
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	74.3

## 7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

### Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

#### 7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação (quando aplicável).

*Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC) - Muito Bom*

*Centro de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde (Unidade de I&D do Instituto Politécnico de Viseu) - Fraco*

*Instituto de Telecomunicações - Universidade da Beira Interior - Excelente*

*CIDMA – Centro de Investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações (Universidade de Aveiro) - Muito Bom*

*Centro de Matemática Aplicada à Previsão e Decisão Económica - Muito Bom*

#### 7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

*Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC) - ~Very Good*

*Centro de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde (Unidade de I&D do Instituto Politécnico de Viseu) - Poor*

*Instituto de Telecomunicações - Universidade da Beira Interior - Excelent*

*CIDMA – Centro de Investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações (Universidade de Aveiro) - Very Good*

*Centro de Matemática Aplicada à Previsão e Decisão Económica - Very Good*

#### 7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos (referenciação em formato APA):

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formld/beacc8b-738f-6688-e22f-5448ec0f80d7>

#### 7.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

#### 7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

*Destacam-se os seguintes aspetos:*

- Contribuição no sentido de um melhor desenvolvimento de sistemas de informação de algumas organizações da região;
- Contribuição no sentido de aumentar as competências dos professores na área das tecnologias da informação;
- Contribuição no desenvolvimento de sistemas multimédia para as empresas, nomeadamente apresentações virtuais (3D), para a Câmara Municipal de Viseu, Museu.
- Contribuição na avaliação de quadros técnicos de organizações da região.

#### 7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

*We highlight the following aspects:*

- Contribution towards a better development of information systems of some organizations in the region;*
- Contribution to increase teachers' skills in the area of information technology;*
- Contribution to the development of multimedia systems for enterprises, including virtual presentations (3D) to the city council of Viseu and for the city Museum.*
- Contribution on the evaluation of technical staff belonging to organizations in the region.*

#### 7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

- Colaboração com a Câmara Municipal de Viseu
- Colaboração com o Museu Grão Vasco;

#### 7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

- Collaboration with the City council of Viseu
- Collaboration with the Museum Grão Vasco;

#### 7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

*Os docentes encontram-se em Centros de Investigação quer internos quer externos ao Instituto Politécnico de Viseu pelo que a monitorização das atividades científicas desenvolvidas é efetuada por esses Centros. A participação em alguns dos projetos foi objecto de realização de relatórios finais.*

#### 7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

*Teachers are in research centers both internal and external to the Polytechnic Institute of Viseu so the monitoring of the scientific activities developed is performed by these centers. The participation in some of the projects resulted in the production of final reports.*

### 7.3. Outros Resultados

---

#### Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

#### 7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos.

*Os docentes do departamento têm participado em actividades externas: Docentes Convidados para outras Universidades, co-orientação de teses e membros de júris (doutoramento, mestrado, licenciatura, especialista, provas aptidão profissional e estágios).*

*Participam em diversos projectos*

- Projecto PTDC/EEA-EEL/115556/2009 – Home Accessibility Energy Advise System - HAEAS, em consórcio formado pela UNINOVA/FCT/UNL, IST/UTL e IPV)
- Software – “AEIOU-Geometria Descritiva”, premiada pela Microsoft Portugal em Maio de 2001;
- Acções de formação para professores de ensino secundário

#### 7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

*The teachers of the department have participated in outside activities: Teachers Invited to other universities, co-orientation of thesis and members of juries (doctoral, master's, graduate, specialist, professional aptitude tests and internships).*

*Participation in various projects:*

- Project PTDC/EEA-EEL/115556/2009 - Home Accessibility Energy Advise System - HAEAS, a consortium formed by UNINOVA / FCT / UNL, IST / UTL and IPV)
- Software - "AEIOU-Geometry", awarded by Microsoft Portugal in May 2001;
- Training of teachers of secondary education

#### 7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.

O Departamento continua a promover e a organizar o “CTIC” evento de divulgação de atividades científicas e tecnológicas, onde se estreitam os laços entre a ESTGV e a comunidade empresarial. Organizou também, em conjunto com os alunos do curso de pós-graduação, as jornadas de Sistemas e Tecnologias para as Organizações. Ao mesmo tempo, dá continuidade à realização de projetos, consultoria e prestações de serviços que fortalecem a relação com a indústria e os serviços da região. Mantém-se a colaboração com a Associação para o Desenvolvimento e Investigação de Viseu (ADIV), com o objetivo de apoiar o desenvolvimento da região de Viseu nos domínios da investigação, ensino e formação.

### 7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

The Department continues to promote and organize the “CTIC” event to promote scientific and technological activities, which have strengthened the ties between the business community and ESTGV. The Department also organized, together with the students of from the master course, the Conference of Systems and Technologies for Organizations. At the same time, the Department continues to carry out projects, consulting and services that strengthen the relationship with industry and services in the region. We maintain collaboration with the Association for Development and Research of Viseu, with the objective of supporting the development of the region of Viseu in research, education and training.

### 7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

A divulgação de informação para o exterior da instituição afigura-se vital ao permitir que o meio envolvente conheça as várias vertentes do trabalho desenvolvido. O principal meio de divulgação utilizado é a internet. No sítio da Escola e nas páginas dos Departamentos encontra-se informação actualizada sobre a instituição, os ciclos de estudo e o tipo de ensino ministrado. Em resposta a inquéritos a maioria dos alunos que ingressam pela primeira vez refere que, o fator mais importante na sua escolha foi a consulta da internet. Outra iniciativa anual, os Dias Abertos, permite que alunos e professores do 3º ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário possam contactar com alunos e professores da instituição e assistir a demonstrações laboratoriais. São promovidas, ao longo do ano lectivo, sessões de divulgação em Escolas do Ensino Básico e Secundário e em eventos de orientação vocacional. É disponibilizada informação via comunicação social, dirigida a alunos do Ensino Secundário.

### 7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

The disclosure of information to the institution outside is vital to allow the environment to know the various aspects of the work developed. The primary mean of dissemination used is the internet. At the School site and Departments pages information about the institution, the study programs and the type of instruction, is updated. In response to inquiries the majority of students who enter the course for the first time responded that that the most important factor in their choice was to consult the internet. Another annual initiative, the Open Days, which allows students and teachers of the 3rd cycle of Basic Education and Secondary Education to contact with students and teachers of the institution and assist the laboratory demonstrations. During the school year, vocational sessions are promoted with Elementary and Secondary schools. Information is given to students throughout the social media.

### 7.3.4. Nível de internacionalização

#### 7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	8.5
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	3.2
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	0

## 8. Análise SWOT do ciclo de estudos

### 8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

#### 8.1.1. Pontos fortes

O ciclo de estudos fornece uma formação de “banda larga” de acordo com os princípios de Bolonha, viabilizando a aquisição de um número alargado de competências.

Existe uma forte ligação ao exterior e um carácter profissionalizante, algo especialmente visível na realização pelos alunos da Unidade Curricular (UC) “Projeto Multimédia” realizada em parceria com empresas e entidades da região, o que permite uma forte ligação do curso à comunidade e empresas.

As áreas centrais o curso são de grande atualidade e relevância.

*O curso tem uma forte componente técnica na área da programação e do design tecnológico.*

*Ensino de proximidade entre professores e alunos.*

*Bom relacionamento entre alunos e entre docentes e alunos e boa integração dos novos alunos.*

*Existências de protocolos de colaboração estreita com a empresa Bizdirect sediada no Campus Politécnico, através da realização de estágios profissionais enquadrados com as áreas de formação do curso.*

*Existência de projetos transversais a várias unidades curriculares utilizando competências adquiridas em cada uma delas, numa perspetiva de integração e criação de um produto multimédia, orientado ao mercado de trabalho.*

*Empenho, flexibilidade e disponibilidade do corpo docente materializado no agendamento de apoio aos alunos, nos trabalhos/projetos propostos nas UCs, fora do contexto da sala de aula.*

*Disponibilização de espaços físicos adequados ao estudo dos alunos (devidamente equipados).*

*Protocolos com escolas profissionais da região.*

*Acordos bilaterais no âmbito do Programa Sócrates/Erasmus.*

*Funcionamento do Semestre Internacional.*

*Disponibilização das ferramentas de desenvolvimento da Microsoft.*

*Docentes habilitados com o grau de doutor nas áreas principais do curso.*

*Corpo docente estável, qualificado, com experiência profissional e com formação avançada.*

*Forte adesão dos docentes a programas de doutoramento, orientados para áreas de especialidade de interesse para o ciclo de estudos.*

*Corpo técnico e administrativo empenhado e adequado às necessidades.*

*Funcionamento de uma unidade letiva de base (ULB) que visa colmatar algumas lacunas na preparação anterior.*

*O Serviço de Inserção na Vida Ativa (SIVA) permite aos diplomados ter acesso a ofertas de emprego, formação profissional e bolsas de investigação.*

*Alta empregabilidade dos diplomados é apelativa para os estudantes.*

*Existência do Núcleo de Alunos que participa ativamente nas atividades do DI e com responsabilidade em vários processos.*

*Cuidada elaboração dos horários permite, a frequência de UCs em atraso e de aulas em horário pós-laboral.*

*A ESTGV tem em funcionamento o Mestrado em Sistemas e Tecnologias de Informação para as Organizações que permite o prosseguimento de estudos.*

*Existência de um sistema de garantia da qualidade.*

*Acompanhamento personalizado dos alunos na UC “Projeto Multimédia”, através de um orientador do Departamento e outro da entidade acolhedora.*

#### **8.1.1. Strengths**

*The course program provides a broad band formation according to the Bologna Principles, focusing the acquisition of a large number of skills.*

*A strong connection to the surrounding society and a professionalized character is present in the course, something particularly visible when students attend the course of “Project Multimedia”. This course is given in partnership with companies in the region, which creates an important bond between the course program and the community.*

*The central areas of the course program are actual and relevant.*

*The course possesses a strong technical component in the fields of programming and technological design.*

*Proximity teaching between teachers and students.*

*Good relationship between teachers and students and a good integration of new students.*

*Existence of strict collaboration protocols with the company Bizdirect located in the Campus Polytechnic, throughout the realization of Professional internships fitted with the areas of formation in the study program.*

*Existence of transversal projects to several courses using skills acquired in each of them in a perspective of integration and creation of a multimedia product, oriented to the job market.*

*Commitment, flexibility and availability of teachers materialized in the scheduling of tutor sessions to students in projects/assignments, proposed in the courses. This sessions occur off the classroom context.*

*Physical spaces like rooms and laboratories adequate to their studies (well equipped).*

*Protocols created with professional schools in the region.*

*Bilateral agreements with other institutions in the scope of Erasmus/Socrates Program.*

*Operationalization of the International semester.*

*Availability of development tools from Microsoft.*

*Teachers with doctoral degree in the main areas of the course.*

*Teaching staff stable, qualified, with professional experience and with advanced formation.*

*Strong adherence of teachers to doctoral programs, oriented to areas of specialization of interest to the course program.*

*Technical and administrative staff committed and adequate.*

*Operationalization of a base course (ULB) that aims to fill some gaps in previous preparation.*

*The service of Insertion in Active life (SIVA) allows graduates to have access to job offers, professional formation and investigation.*

*High employability of graduates is an appealing factor for students.*

*Existence of the Students Commission that participates actively in the activities promoted by de Informatics Department and with responsibilities in several processes.*

*Careful elaboration of timetables allows students to attend courses from previous years in a post-employment schedule.*

*In ESTGV, the Master in Systems and Technologies of Information for Organizations is taught, which allows students to continue their studies.*

*Exists a quality assurance system.*

*Personalized support to students in the course of "Project Multimedia" by a teacher from the Department and a person from a company that receives the student.*

### **8.1.2. Pontos fracos**

*Inexistência de conteúdos programáticos específicos que confirmam competências na área do empreendedorismo e inovação.*

*Os alunos ingressam no curso com algumas lacunas na sua preparação anterior, nomeadamente em áreas de base, como a matemática, e no domínio da língua portuguesa.*

*A taxa de insucesso (não aprovados/avaliados) em algumas UCs, pode levar ao abandono escolar.*

### **8.1.2. Weaknesses**

*Inexistence of specific course programs in the area of entrepreneurship and innovation.*

*Students arrive at the TDM course with some gaps in previous preparation, namely in base areas, such as mathematics and the domain of Portuguese language.*

*The failure rate (not approved vs evaluated) in some courses may lead students to leave their studies.*

### **8.1.3. Oportunidades**

*O ciclo de estudos forma recursos humanos áreas que são alvo de uma elevada procura por parte da sociedade.*

*Novo quadro de apoio comunitário pode implicar num aumento da procura de diplomados, por parte de empresas, bem como a fixação das mesmas na região.*

*Reforço das parcerias e protocolos de cooperação com entidades e empresas e estabelecimento de novos protocolos com outras instituições.*

*Proposta para o novo Curso de Técnico Superior Profissional em Desenvolvimento Web e Aplicações Móveis cujos diplomados podem ingressar no curso de Tecnologias e Design de Multimédia, sendo-lhe creditado um número considerável de UCs.*

*A satisfação dos empregadores com a prestação quer dos diplomados, quer dos alunos finalistas no âmbito da UC "Projeto" (realizada em colaboração com entidades externas) dá uma imagem positiva do curso e da ESTGV, facilitando a colocação dos futuros diplomados no mercado de trabalho.*

*Fomentar a vertente empreendedora como factor de estímulo à criação do próprio posto de trabalho.*

*Colaboração com Escolas Profissionais e Secundárias para implementar um ecossistema a montante do curso, capaz de atrair candidatos.*

*A grande dispersão geográfica das empresas/locais de trabalho dos diplomados (nomeadamente nas regiões urbanas de Lisboa e Porto) dá uma visibilidade nacional ao curso.*

*Promoção de palestras e conferências, convidando ex-alunos do DI a partilhar a sua experiência/percurso profissional.*

*Continuar o processo de identificação e divulgação dos casos de sucesso de ex-alunos do DI, no sentido de fomentar parcerias e de promover o empreendedorismo e o auto-emprego aos futuros diplomados.*

*Criar condições para que os docentes possam integrar projetos de colaboração externa.*

*Aumento da procura por parte das empresas de recursos humanos qualificados.*

*Promover a divulgação das potencialidades e competências do ciclo de estudos.*

*Estabelecer parcerias com Escolas Profissionais onde são ministrados CET.*

*Reforçar a frequência do Semestre Internacional em funcionamento no Departamento.*

*Celebrar protocolos de cooperação e intercâmbio com os PALOP.*

*Oportunidades de trabalho nas áreas do curso nos mercados europeus e PALOP.*

*Dinamizar mais o SIVA (Serviço de Inserção na Vida Ativa) e fomentar a ligação e acompanhamento profissional dos diplomados.*

*Adoção de medidas que promovam a frequência às aulas.*

*Criar condições para atividades pedagógicas extracurriculares nas unidades curriculares com maior insucesso escolar.*

*Aumentar a disponibilização de unidades letivas de base de modo a dotar os alunos com competências capazes de lhes permitir melhorar a taxa de aprovação em unidades em que ela é manifestamente baixa.*

*Atualização sistemática dos conteúdos programáticos das UC do curso, no sentido de dar resposta às necessidades do mercado.*

### **8.1.3. Opportunities**

*The study cycle graduates human resources in target areas that society demands.*

*The new community board may imply in an increase of demand of graduates, by companies, as well as the fixation of them in the region.*

*Reinforcement of partnerships and cooperation protocols with entities and companies, and the establishment of new protocols with other institutions.*

*The propose of the new undergraduate course of Web Development and Mobile Applications may allow graduates to continue their studies in the course program, being credited a considerable number of courses.*

*The satisfaction of employers with the performance of both graduates and finalists ("Project Multimedia" course) gives a positive image of the course program and ESTGV, making easy the colocation of future graduates in the job market.*

*Foment the entrepreneurship as a stimulus to create the own job.*

*Collaboration with Professional and Secondary Schools to implement an ecosystem flux of the course studies, capable of attract candidates.*

*The large geographical dispersion of companies of graduates (namely in the urban regions of Oporto and Lisbon) provides a national visibility of the course studies.*

*Foment lectures and conferences, inviting former students to share their professional experience.*

*Continue the process of identification and disclosure of success cases of former students, in order to foment the creation of partnerships and promote entrepreneurship and self-employment to future graduates.*

*Create conditions for teachers to integrate external projects.*

*Increase in the demand of qualified human resources by companies.*

*Promote the divulgation of potentialities and skills acquired in the study program.*

*Establish partnerships with professional schools where CET are being taught.*

*Reinforce the frequency of the International Semester currently taught in the Department.*

*Celebrate cooperation protocols and exchange with the PALOP.*

*Work opportunities in the areas of the course program in European markets and PALOP.*

*Foment the dynamism of SIVA and the professional connection and monitoring of graduates.*

*Adopt measures to promote class attendance.*

*Create conditions for extracurricular pedagogical activities in the courses with more scholar failure.*

*Increase the availability of base courses in order to provide skills to students to increase the approval rate in courses*

where this is low.

#### 8.1.4. Constrangimentos

*O contexto económico e financeiro do país tem potenciado quer o fecho de empresas, nomeadamente nas zonas do interior, quer a deslocalização para o litoral e estrangeiro.*

*O declínio demográfico significativo, em particular nas regiões do interior, poderá condicionar a procura do curso no futuro.*

*A existência de algumas lacunas a nível de preparação dos alunos que ingressam no ciclo de estudos, condiciona a aquisição das competências.*

*A conjuntura económica torna difícil às famílias suportar os custos inerentes à frequência do ensino superior (levando ao abandono escolar).*

*Atual situação financeira do país e conseqüente redução das dotações para o Ensino Superior dificultam os investimentos em recursos materiais, traduzida - e.g., na impossibilidade de atualização de alguns recursos existentes.*

*Constrangimentos financeiros da instituição e dos próprios alunos limitam a adesão destes a programas de intercâmbio, limitando assim o contato com outras instituições e o estabelecimento de novas parcerias.*

*Restrições orçamentais impedem que os docentes possam usufruir de dispensa de atividades para de forma mais célere concluírem os seus doutoramentos.*

*Restrições na contratação de pessoal docente e não docente.*

*Sobrecarga de trabalho burocrático, em particular dos docentes com funções de direção.*

*Maior dificuldade no acesso a apoios sociais (bolsas) por parte dos estudantes;*

*Debilidade do tecido empresarial.*

*A conjuntura económica cria um maior receio na aposta em projetos de auto-emprego.*

*Crise económica que prejudica a capacidade de fixação dos jovens licenciados.*

*Previsão de dificuldades ao nível da empregabilidade face ao agravamento da conjuntura económica.*

*Os cortes financeiros a que as instituições de Ensino Superior estão sujeitas levam a uma diminuição dos apoios à participação dos docentes em Congressos Internacionais e conseqüentes publicações.*

#### 8.1.4. Threats

*The economic and financial context of the country has potentiated the close of companies, namely in the areas of interior, or the relocation to the coastline and abroad.*

*The significant demographic decline, in particular in the regions of the interior, may condition the demand of the course in the future.*

*The existence of gaps in the previous preparation of students, conditions the acquisition of skills.*

*The economic conjecture makes it difficult for families to support the costs related to studying in the course program (leading to abandon of studies)*

*The present financial situation of the country and the reduction of investment in higher education make difficult the investment in material resources, which is reflected in the impossibility to update some of the existent resources.*

*Financial constraints of the institution and students limit the access of these to interchange programs. This disables the contact with other institutions and establishment of new partnerships.*

*Budget constraints prevent teachers to be exempt of teaching activities so that they can finish their doctoral programs more rapidly.*

*Restrictions to hire teachers and non-teachers staff.*

*Overload of bureaucratic work, in particular teachers with coordination positions.*

*Students have more difficulty to access social supports.*

*Weakness of business community.*



*The economic conjecture creates a bigger challenge in the opportunity to create self-employment.*

*Economic crisis affects the capability of fixation of graduates.*

*Prediction of difficulties at the level of employment due to the aggravation of the economic conjecture.*

*The financial cuts that institutions are subjected to imply in a decrease of the support of teachers in attending conferences, and therefore, their publications.*

## 9. Proposta de ações de melhoria

### 9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

---

#### 9.1.1. Ação de melhoria

*Inexistência de conteúdos programáticos específicos que confirmem competências na área do empreendedorismo e inovação.*

*R1: Implementação de ação de formação sobre inovação e empreendedorismo.*

*Os alunos ingressam no curso com algumas lacunas na sua preparação anterior, nomeadamente em áreas de base, como a matemática, e no domínio da língua portuguesa.*

*R2: Fomentar a participação nas aulas de apoio, nomeadamente de matemática.*

*A taxa de insucesso (não aprovados/avaliados) em algumas UCs, pode levar ao abandono escolar.*

*R3: Mostrar aos alunos que devem procurar os docentes para esclarecer dúvidas, fazer com que cada docente nas suas disciplinas aumente o peso à parte prática da disciplina.*

#### 9.1.1. Improvement measure

*R1: Promote training activities focusing innovation and entrepreneurship.*

*R2: Foment the participation in tutoring classes, namely in mathematics;*

*R3: Show students that they have to look for teachers to clarify any doubts they have. Provide that, each teacher, in their courses, emphasise in the practical aspects of the course.*

#### 9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

*R1: Alta - 1 ano*

*R2: Alta - 1 Ano*

*R3: Alta - 1 Ano*

#### 9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

*R1: High - 1 Year*

*R2: High - 1 Year*

*R3: High - 1 Year*

#### 9.1.3. Indicadores de implementação

*R1: Uma ação de formação por ano.*

*R2: Taxa de participação em aulas tutoriais*

*Indi 02=  $(x/y)*100$*

*onde*

*x= número de alunos que vêm às tutórias*

*y= número total de alunos*

*(meta> 50.00%)*

*R3: Indi 03= Incrementar a componente prática das disciplinas*

#### 9.1.3. Implementation indicators

*R1: An action of training per year.*

*R2: Participation rate in tutorial classes*



$$\text{Indi 02} = (x / y) * 100$$

where

$x$  = number of students who come to tutorials

$y$  = total number of students

(> 50.00%)

R3: Indi 03 = Increase the practical component of the disciplines

## 10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

### 10.1. Alterações à estrutura curricular

---

#### 10.1. Alterações à estrutura curricular

##### 10.1.1. Síntese das alterações pretendidas

*O plano de estudos de TDM publicado em DR e respetivas áreas científicas de afetação das UC é anterior ao preceituado na Portaria n.º 256/2005, de 16 de março, pelo que empregou um conjunto de áreas científicas que não têm agora correspondência no referencial atualmente em uso.*

*Lançando mão do referencial corrente (denominado como CNAEF), foram atribuídas as áreas a cada uma das UC do curso de TDM. É de referir que a atribuição de algumas UC a áreas de educação e formação foi algo difícil, pois que os seus conteúdos programáticos incluíam temas que podiam classificar-se em duas áreas. Nestes casos, foi utilizado o critério de atribuir à mais representativa (maior conjunto de conteúdos).*

*Só para a UC de Projecto Multimédia foi adotada uma abordagem diversa. Dada a relevância da UC em termos curriculares e atendendo a que os projetos podem ser classificados em duas áreas principais (213 e 481), optou-se por atribuir a UC às duas áreas (11 ECTS à área 213 e 12 ECTS à área 481).*

##### 10.1.1. Synthesis of the intended changes

*The study plan of Technologies and Multimedia Design, published in DR and respective scientific areas of courses is previous to the percept in Portaria n.º 256/2005, of 16th march. Several scientific areas were considered and do not have a match to the actual referential.*

*Considering this current referential (denominated CNAEF), areas were assigned to each course in the TDM course program. In some cases, it was difficult to have a good match, since the course contents included subjects that could be classified in more than one area. In this cases, the criteria applied was to assign the area to the area more representative in the course content (biggest set of contents). Only for the course of "Project Multimedia", a miscellaneous approach was considered. Given the relevance of the course, a considering that projects can be classified into two major areas (213 and 481), we choose to assign this course to both areas (11 ECTS to area 213 and 12 ECTS to area 481).*

##### 10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

Mapa N/A

###### 10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

*Tecnologias e Design de Multimédia*

###### 10.1.2.1. Study programme:

*Multimedia Technologies and Design*

###### 10.1.2.2. Grau:

*Licenciado*

###### 10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*N/A*

###### 10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

*N/A*

##### 10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

---

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Artes e Humanidades (213 - Áudio-visuais e produção dos media)	AH	54	0

Ciências Sociais, comércio e direito (311 - Psicologia, 342 – Marketing e CSDC Publicidade, 380 - Direito)		10.5	0
Ciências, Matemáticas e Informática (461 – Matemática, 481 – Ciências Informáticas)	CMI	115.5	0
<b>(3 Items)</b>		<b>180</b>	<b>0</b>

## 10.2. Novo plano de estudos

---

### Mapa XII - N/A - 1º Ano/1º Semestre

#### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

*Tecnologias e Design de Multimédia*

#### 10.2.1. Study programme:

*Multimedia Technologies and Design*

#### 10.2.2. Grau:

*Licenciado*

#### 10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*N/A*

#### 10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

*N/A*

#### 10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*1º Ano/1º Semestre*

#### 10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

*1st Year/1st Semester*

#### 10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Métodos Matemáticos I	CMI	Semestral	172	T - 26; TP - 39; OT - 26	6.5	0
Psicologia da Percepção	CSCD	Semestral	120	T - 26; TP - 13; OT - 15,6	4.5	0
Teoria da Comunicação	AH	Semestral	120	T - 26; TP - 13; OT - 15,6	4.5	0
Introdução à Programação	CMI	Semestral	199	T - 19,5; TP - 26; PL - 26; OT - 28,6	7.5	0
Iniciação à Informática	CMI	Semestral	185	T - 19,5; TP - 39; OT - 23,4	7	0

**(5 Items)**

### Mapa XII - N/A - 1º Ano/2º Semestre

#### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

*Tecnologias e Design de Multimédia*

#### 10.2.1. Study programme:

*Multimedia Technologies and Design*

#### 10.2.2. Grau:

*Licenciado*

#### 10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*N/A*

**10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º Ano/2º Semestre***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st Year/2st Semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Métodos Matemáticos II	CMI	Semestral	159	T - 26; TP - 39; OT - 26	6	0
Imagem Institucional	AH	Semestral	106	T - 26; TP - 13; OT - 15,6	4	0
Teoria do Design	AH	Semestral	79.5	T - 26; OT - 10,4	3	0
Teoria da Imagem	AH	Semestral	79.5	T - 26; OT - 10,4	3	0
Estruturas de Dados	CMI	Semestral	212	T - 19,5; TP - 26; PL - 26; OT - 28,6	8	0
Arquitecturas e Redes de Comunicação	CMI	Semestral	159	T - 26; TP - 26; OT - 20,8	6	0

**(6 Items)**

**Mapa XII - N/A - 2º Ano/1º Semestre****10.2.1. Ciclo de Estudos:***Tecnologias e Design de Multimédia***10.2.1. Study programme:***Multimedia Technologies and Design***10.2.2. Grau:***Licenciado***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º Ano/1º Semestre***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd Year/1st Semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Técnicas Avançadas de Programação	CMI	Semestral	212	T - 19,5; TP - 26; PL - 26; OT - 28,6	8	0
Análise de Sistemas	CMI	Semestral	212	T - 19,5; TP - 52; OT - 28,6	8	0
Interacção com o Utilizador	AH	Semestral	159	T - 19,5; TP - 39; OT - 23,4	6	0
Design Gráfico	AH	Semestral	132.5	T - 19,5; TP - 26; OT - 18,2	5	0
Marketing e Publicidade	CSCD	Semestral	79.5	TP - 26; OT - 10,4	3	0

**(5 Items)**

## Mapa XII - N/A - 2º Ano/2º Semestre

### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

*Tecnologias e Design de Multimédia*

### 10.2.1. Study programme:

*Multimedia Technologies and Design*

### 10.2.2. Grau:

*Licenciado*

### 10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*N/A*

### 10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

*N/A*

### 10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*2º Ano/2º Semestre*

### 10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

*2nd Year/2nd Semester*

### 10.2.5 Novo plano de estudos / New 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 Operativos	CMI	Semestral	172	T - 19,5; PL - 39; OT - 23,4	6.5	0
Sistemas de Informação e Bases de Dados	CMI	Semestral	185	T - 19,5; TP - 26; PL - 26; OT - 28,6	7	0
Usabilidade	AH	Semestral	132.5	T - 19,5; PL - 26; OT - 18,2	5	0
Edição Multimédia	AH	Semestral	132.5	T - 19,5; PL - 26; OT - 18,2	5	0
Computação Gráfica	CMI	Semestral	172	T - 19,5; PL - 39; OT - 23,4	6.5	0

(5 Items)

## Mapa XII - N/A - 3º Ano/1º Semestre

### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

*Tecnologias e Design de Multimédia*

### 10.2.1. Study programme:

*Multimedia Technologies and Design*

### 10.2.2. Grau:

*Licenciado*

### 10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*N/A*

### 10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

*N/A*

### 10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*3º Ano/1º Semestre*

### 10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

*3rd Year/1st Semester*

### 10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Design e Desenvolvimento para a Internet	CMI	Semestral	172	T - 19,5; PL - 39; OT - 23,4	6.5	0
Produção de Conteúdos Multimédia	AH	Semestral	199	T - 19,5; PL - 52; OT - 28,6	7.5	0
Tecnologias da Internet	CMI	Semestral	185	T - 19,5; PL - 52; OT - 28,6	7	0
Complementos de Redes de Comunicação	CMI	Semestral	159	T - 19,5; TP - 39; OT - 23,4	6	0
Direito e Deontologia	CSCD	Semestral	79.5	TP - 26; OT - 10,4	3	0

(5 Items)

### Mapa XII - N/A - 3º Ano/2º Semestre

#### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

*Tecnologias e Design de Multimédia*

#### 10.2.1. Study programme:

*Multimedia Technologies and Design*

#### 10.2.2. Grau:

*Licenciado*

#### 10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*N/A*

#### 10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

*N/A*

#### 10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*3º Ano/2º Semestre*

#### 10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

*3rd Year/2nd Semester*

### 10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Desenvolvimento de Aplicações Web	CMI	Semestral	185	T - 19,5; PL - 39; OT - 23,4	7	0
Projecto Multimédia	AH / CMI	Semestral	610	T - 26; E - 560; OT - 26	23	0

(2 Items)

### 10.3. Fichas curriculares dos docentes

#### Mapa XIII

#### 10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*<sem resposta>*

#### 10.3.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

*<sem resposta>*

#### 10.3.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

*<sem resposta>*

**10.3.4. Categoria:**  
<sem resposta>

**10.3.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**  
<sem resposta>

**10.3.6. Ficha curricular de docente:**  
<sem resposta>

## **10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)**

---

### **Mapa XIV**

**10.4.1.1. Unidade curricular:**  
<sem resposta>

**10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**  
<sem resposta>

**10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:**  
<sem resposta>

**10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**  
<sem resposta>

**10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**  
<no answer>

**10.4.1.5. Conteúdos programáticos:**  
<sem resposta>

**10.4.1.5. Syllabus:**  
<no answer>

**10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**  
<sem resposta>

**10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**  
<no answer>

**10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**  
<sem resposta>

**10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**  
<no answer>

**10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**  
<sem resposta>

**10.4.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**  
<no answer>

**10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**  
<sem resposta>