

ACEF/1213/14872 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:

Instituto Politécnico De Leiria

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 Leiria

A3. Ciclo de estudos:

Informática para a Saúde

A3. Study cycle:

Computer Sciences for Health Care

A4. Grau:

Licenciado

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

Despacho n.º 26266-X/2007, de 15 de novembro, alterado pelo Despacho n.º 22018/2008, de 25 de agosto

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Informática para a Saúde

A6. Main scientific area of the study cycle:

Computer Sciences for Health Care

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

489

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

NA

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

NA

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 cycle (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):

6 semesters

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

30

A11. Condições de acesso e ingresso:

Um dos seguintes conjuntos:

16 Matemática

ou

02 *Biologia e Geologia e*
 16 *Matemática*
 ou
 07 *Física e Química e*
 16 *Matemática*

A11. Entry Requirements:

One of the following sets of exams:
 16 *Mathematics*
 or
 02 *Biology and Geology and*
 16 *Mathematics*
 or
 07 *Physics and Chemistry and*
 16 *Mathematics*

A12. Ramos, opções, perfis...**Pergunta A12**

A12. 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, opções, perfis, maior/menor, ... (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 cycle (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

<sem resposta>

A13. Estrutura curricular**Mapa I - Não Aplicável****A13.1. Ciclo de Estudos:**

Informática para a Saúde

A13.1. Study Cycle:

Computer Sciences for Health Care

A13.2. Grau:

Licenciado

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

Não Aplicável

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

Not applicable

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*

Ciências de Base	CB	31	0
Informática para a Saúde	IS	81	0
Tecnologias de Informação e Comunicação	TIC	19	0
Sistemas de Informação	SI	30	0
Electrotecnia	EE	11	0
Ciências Complementares	CC	8	0
(6 Items)		180	0

A14. Plano de estudos

Mapa II - Não aplicável - 1.º Ano/1.º Semestre (6 UCs)

A14.1. Ciclo de Estudos:

Informática para a Saúde

A14.1. Study Cycle:

Computer Sciences for Health Care

A14.2. Grau:

Licenciado

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

Não aplicável

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

Not applicable

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1.º Ano/1.º Semestre (6 UCs)

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1st year/1st semester (6 CUs)

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)
Matemática	CB	Semestral	162	TP-60; OT-5	6	Obrigatória
Caracterização dos Sistemas de Saúde	CB	Semestral	81	TP-60; OT-5	3	Obrigatória
Anatomia e Fisiologia	CB	Semestral	162	T-30;TP-15;PL-15;OT-5	6	Obrigatória
Computadores e Programação	CB	Semestral	189	T: 30; PL: 45; OT: 5	7	Obrigatória
Electrotecnia	EE	Semestral	162	TP: 45; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória
Inglês	CC	Semestral	54	TP: 30; OT: 4	2	Obrigatória
(6 Items)						

Mapa II - Não aplicável - 2.º Ano/1.º Semestre (5 UCs)

A14.1. Ciclo de Estudos:

Informática para a Saúde

A14.1. Study Cycle:

Computer Sciences for Health Care

A14.2. Grau:

Licenciado

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

*Nao aplicável***A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Not applicable***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º Ano/1.º Semestre (5 UCs)***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd year/1st semester (5 CUs)***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)
Redes de Dados	TIC	Semestral	162	T: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória
Gestão de Dados de Saúde I	IS	Semestral	162	T: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória
Desenho da Interação	IS	Semestral	162	T: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória
Programação Avançada	SI	Semestral	162	T: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória
Sistemas Operativos	TIC	Semestral	162	T: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória

(5 Items)

Mapa II - Não aplicável - 3.º Ano/1.º Semestre (5 UCs)**A14.1. Ciclo de Estudos:***Informática para a Saúde***A14.1. Study Cycle:***Computer Sciences for Health Care***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Não aplicável***A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Not applicable***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3.º Ano/1.º Semestre (5 UCs)***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd year/1st semester (5 CUs)***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 de Informação para a Saúde	IS	Semestral	135	T: 30; PL: 45; OT: 5	5	Obrigatória
Interoperabilidade de Sistemas	SI	Semestral	135	T: 30; PL: 45; OT: 5	5	Obrigatória
Projecto de Informática para a Saúde	IS	Semestral	270	TP: 30 ; OT:15	10	Obrigatória
Desenvolvimento de Aplicações de Imagiologia	IS	Semestral	135	T: 30; PL: 45; OT: 5	5	Obrigatória
Bioinformática I	IS	Semestral	135	T: 30; PL: 45; OT: 5	5	Obrigatória

(5 Items)

Mapa II - Não aplicável - 3.º Ano/2.º Semestre (5 UCs)

A14.1. Ciclo de Estudos:*Informática para a Saúde***A14.1. Study Cycle:***Computer Sciences for Health Care***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Não aplicável***A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Not applicable***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3.º Ano/2.º Semestre (5 UCs)***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd year/2nd semester (5 CUs)***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)
Bioinformática II	IS	Semestral	108	T: 30; PL: 30; OT: 5	4	Obrigatória
Inovação e Empreendedorismo	CC	Semestral	54	TP: 30; OT: 4	2	Obrigatória
Bioética e Legislação	CC	Semestral	54	TP: 30; OT: 4	2	Obrigatória
Medicina Assistida por Computador	IS	Semestral	108	T: 30; PL: 30; OT: 5	4	Obrigatória
Estágio	IS	Semestral	486	E:12	18	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Não aplicável - 2.º Ano/2.º semestre (5 UCs)

A14.1. Ciclo de Estudos:*Informática para a Saúde***A14.1. Study Cycle:***Computer Sciences for Health Care***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Não aplicável***A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Not applicable***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º Ano/2.º semestre (5 UCs)***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd year/2nd semester (5 CUs)*

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)
Segurança e Administração de Redes de Saúde	IS	Semestral	162	T: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória
Gestão de Dados de Saúde II	IS	Semestral	162	T: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória
Aplicações WEB	SI	Semestral	162	T: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória
Normas e Métricas dos Sistemas de Informação da Saúde	IS	Semestral	162	T: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória
Engenharia de Software e Gestão de Projectos de Saúde	SI	Semestral	162	T: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória

(5 Items)

Mapa II - Não aplicável - 1.º Ano/2.º semestre (6 UCs)**A14.1. Ciclo de Estudos:***Informática para a Saúde***A14.1. Study Cycle:***Computer Sciences for Health Care***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Não aplicável***A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Not applicable***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano/2.º semestre (6 UCs)***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year/2nd semester (6 CUs)***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)
Complementos de Programação	SI	Semestral	189	T: 45; PL: 45; OT: 5	7	Obrigatória
Farmacologia e Análises Clínicas	CB	Semestral	108	T: 30; OT: 5	4	Obrigatória
Arquitecturas e Tecnologias dos Computadores	TIC	Semestral	189	T: 45; PL: 45; OT: 5	7	Obrigatória
Bioestatística	CB	Semestral	135	TP: 60; OT: 5	5	Obrigatória
Tecnologia dos Equipamentos de Saúde	EE	Semestral	135	TP: 60; OT: 5	5	Obrigatória
Técnicas de Comunicação	CC	Semestral	54	S:30; OT: 4	2	Obrigatória

(6 Items)

Perguntas A15 a A16**A15. Regime de funcionamento:***Diurno***A15.1. Se outro, especifique:***<sem resposta>*

A15.1. If other, specify:

<no answer>

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)

Ricardo Filipe Gonçalves Martinho (Coordenador de Curso), Catarina Reis, José Ribeiro

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 - ACES Pinhal Litoral I - Centro de Saúde de Pombal****A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

ACES Pinhal Litoral I - Centro de Saúde de Pombal

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_ACES_Pombal.pdf](#)

Mapa III - Adminsáude - It Health Solutions**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Adminsáude - It Health Solutions

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_Adminsáude.pdf](#)

Mapa III - Aibili - Associação para a Investigação Biomédica e Inovação em Luz e Imagem**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Aibili - Associação para a Investigação Biomédica e Inovação em Luz e Imagem

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_Aibili.pdf](#)

Mapa III - Biocant - Associação de transferência de tecnologia**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Biocant - Associação de transferência de tecnologia

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_Biocant.pdf](#)

Mapa III - Centro Hospitalar do Oeste Norte**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Centro Hospitalar do Oeste Norte

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_CHON.pdf](#)

Mapa III - Centro Hospitalar Leiria - Pombal, EPE**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Centro Hospitalar Leiria - Pombal, EPE

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_CHLP.pdf](#)

Mapa III - ContiSystems

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

ContiSystems

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_ContiSystems.pdf](#)

Mapa III - GLINTT - INOV, SA**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

GLINTT - INOV, SA

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_Glantt.pdf](#)

Mapa III - Helena Barbosa - Consultoria e Serviços Informáticos, Unipessoal, Lda.**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Helena Barbosa - Consultoria e Serviços Informáticos, Unipessoal, Lda.

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_HelenaBarbosa.pdf](#)

Mapa III - HIS - Health Innovation Systems, SA**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

HIS - Health Innovation Systems, SA

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_HIS.pdf](#)

Mapa III - Hospital da Rede Espírito Santo Saúde, SGPS, SA**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Hospital da Rede Espírito Santo Saúde, SGPS, SA

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_HRedeESSaúde_SGPS.pdf](#)

Mapa III - Hospital Prof. Doutor Fernando Fonseca, EPE**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Hospital Prof. Doutor Fernando Fonseca, EPE

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_HFF.pdf](#)

Mapa III - INESC Coimbra - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

INESC Coimbra - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_INESC.pdf](#)

Mapa III - IPLeiria - Unidade de Ensino à Distância e Escola Superior de Saúde de Leiria**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

IPLeiria - Unidade de Ensino à Distância e Escola Superior de Saúde de Leiria

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_ESSLei_UED.pdf](#)

Mapa III - ISA, Intelligent Sensing Anywhere SA**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

ISA, Intelligent Sensing Anywhere SA

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[A17.1.2._Protocolo_ISA.pdf](#)

Mapa III - Leirimedica, Sociedade Unipessoal, Lda.

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
Leirimedica, Sociedade Unipessoal, Lda.

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[A17.1.2._Protocolo_Leirimédica.pdf](#)

Mapa III - Magnum CAP, Lda.

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
Magnum CAP, Lda.

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[A17.1.2._Protocolo_MagnumCap.pdf](#)

Mapa III - PlusRootOne - Serviços e Projectos, Lda.

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
PlusRootOne - Serviços e Projectos, Lda.

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[A17.1.2._Protocolo_PlusRootOne.pdf](#)

Mapa III - PT - Sistemas de Informação, SA

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
PT - Sistemas de Informação, SA

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[A17.1.2._Protocolo_PT.pdf](#)

Mapa III - Quidgest - Consultores de Gestão, SA

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
Quidgest - Consultores de Gestão, SA

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[A17.1.2._Protocolo_QuidGest.pdf](#)

Mapa III - Santa Casa da Misericórdia de Lisboa

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
Santa Casa da Misericórdia de Lisboa

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[A17.1.2._Protocolo_StaCasaMisericórdiaLisboa.pdf](#)

Mapa III - SoftINSA - Engenharia de Software Avançado, Lda.

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
SoftINSA - Engenharia de Software Avançado, Lda.

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
[A17.1.2._Protocolo_Softinsa.pdf](#)

Mapa III - Unidade Central de Inscritos Para Cirurgia - UCGIC

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
Unidade Central de Inscritos Para Cirurgia - UCGIC

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Protocolo_UCGIC.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.

[A17.2._Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio_small.pdf](#)

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.

A ESTG possui um Gabinete de Estágios e Acompanhamento Profissional – GEAP, adequado à formação dos estudantes, dispõe de contactos com entidades recetoras de estagiários e entidades empregadoras e contribui para a integração dos estudantes no mercado de trabalho servindo de elo de ligação entre a escola e o meio empresarial. (<http://bit.ly/YM7lyz>)

O GEAP em conjunto com o coordenador de curso, o docente responsável pelos estágios e os docentes supervisores, garantem a colocação dos estudantes nos diferentes locais de estágio bem como o acompanhamento do estágio através de visitas presenciais realizadas pelos professores supervisores às entidades durante o período do estágio, sendo as deslocações devidamente asseguradas pela instituição.

Os estudantes podem continuar a utilizar todos os serviços que habitualmente lhe são disponibilizados (Bibliotecas, salas de estudo, ...) nomeadamente do seguro escolar para assegurar a cobertura durante o período de estágio na empresa.

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

ESTG has an Office of Traineeships and Professional Monitoring - GEAP, suitable for training students in their internship; to promote contacts with entities and employers of various industries that receive our students; and to contribute for the integration of students into the labor market serving as a link between school and the business world. (<http://bit.ly/YM7lyz>)

GEAP together with the head of course, the professor responsible for traineeships and the supervisors, will assure students' allocation to the several different training places as well as follow the internship promoting presencial meetings.

During the internship period, students can still use all ESTG services (libraries, study rooms, computer rooms,...) namely the scholar insurance, that is extended during the internship.

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.

[A17.4.1._Ata n.º 58 CTC_Normas Supervisores de Estágio.pdf](#)

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

A17.4.2. 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 cycles)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional / Professional Qualifications	Nº de anos de serviço / No of working years
----------------	--	--	---	--

<sem resposta>

Pergunta A18 e A19

A18. Observações:

- UC de Estágio:

A Unidade Curricular (UC) de Estágio pertence ao último semestre (6.º), com uma duração de 12 semanas seguidas em

contexto de trabalho. Desta forma, as restantes UCs deste último semestre são lecionadas em regime intensivo durante as primeiras 8 semanas do semestre, antes dos Estudantes ingressarem em Estágio,

Os Estudantes ficam, desta forma, com a possibilidade de terminarem o curso com a realização de Estágio, facilitando a sua potencial contratação como Licenciados logo após o período de Estágio, quer por parte da própria empresa acolhedora do Estagiário, quer por outro empregador que encara um recém-licenciado de Informática para a Saúde como um recurso humano já com alguma experiência efetiva de trabalho.

O Estágio constitui, assim, uma ótima ligação para um ingresso efetivo no mercado de trabalho. Muitos recém-licenciados conseguem o 1.º emprego na empresa acolhedora do seu Estágio.

A procura de Estagiários tem, invariavelmente ao longo dos últimos anos letivos, ultrapassando a oferta. No ano letivo de 2011-12, houve um total de cerca de 46 propostas de Estágio para 36 Estudantes.

As empresas acolhedoras de Estágio podem classificar-se essencialmente em 3 categorias principais:

- 1) Organizações de saúde/caráter social (exemplos incluem o ACES Pinhal Litoral I, o Hospital Prof. D. Fernando da Fonseca (Amadora-Sintra), C. H. Leiria-Pombal, Hospitais do Grupo Esp. Sto. Saúde, Unidade Central de Inscritos para Cirurgia e a Santa Casa da Misericórdia);

- 2) Consultoras e empresas de software (exemplos incluem a Glintt Healthcare Solutions, a SoftINSA/IBM, a HIS, a Adminsáude, a Quidgest, a ISA e a PT-SI); e

- 3) Organizações com caráter de investigação científica (exemplos incluem o Biocant, o AIBILI e o INESC ID).

- Estágios de Verão:

No ano letivo de 2011-12, foram estabelecidos contactos com entidades acolhedoras e foram colocados em Estágios de Verão 6 Estudantes do curso de Informática para a Saúde: 2 Estudantes do 1.º ano, 1 do 2.º ano e 3 do 3.º ano. Segundo estes Estudantes, a experiência foi altamente recompensadora, tendo os mesmos mostrado os seus trabalhos aos restantes colegas do curso, por ocasião das apresentações no início do ano letivo de 2012-13 (onde todos os Estudantes do curso estão presentes).

- Números de diplomados: Ao quadro 7.1.1 faltam contabilizar os atuais Estudantes em Estágio que poderão finalizar o curso até 31.dez.2012.

- Números de ingressos no Curso por meio de concursos especiais:

Cursos de Especialização Tecnológica (CET), M23, Reingressos, Mudanças de Curso, PALOP e outros Protocolos. No presente ano letivo de 2012-13 registou-se a seguinte distribuição dos 44 ingressos efetivos:

- Regime Geral: 61,4% (27 Estudantes);

- Reingresso: 18,2% (8 Estudantes);

- CET: 11,4% (5 Estudantes);

- M23: 2,3% (1 Estudante);

- Mudança de Curso: 2,3% (1 Estudante);

- Regime Especial - PALOP: 2,3% (1 Estudante);

- Protocolo Bilateral Univ. São Paulo - Brasil: 2,3% (1 Estudante).

A18. Observations:

- The Internship curricular unit:

The Internship curricular unit is positioned on the 6th semestre of the course, and foresees a 12 week period of internship within a real work context. The remaining curricular units of the semestre are lectured on an intensive regime, during the first 8 weeks of the semestre, before Students go on Internship.

This way, Students are able to graduate at the end of Internship, enhancing their chances on being hired for their first job as graduates right after, either by the receiving organisation, or by any other employer. Employers also consider Students' Internship experience as a real world job experience, contributing for an effective integration in the job market. Many newly graduated Students are hired by their former Internships organisation.

The search for internship proposals has been increasing over the past years, surpassing the number of candidates. In the scholar year of 2011-12, there were 46 proposals to 36 candidates.

The organisations that accept interns can be classified under 3 mais categories:

- 1) Health and social care organisations (examples include ACES Pinhal Litoral I, Hospital Prof. D. Fernando da Fonseca (Amadora-Sintra), C. H. Leiria-Pombal, Hospitais do Grupo Esp. Sto. Saúde, Unidade Central de Inscritos para Cirurgia and Santa Casa da Misericórdia);

- 2) Software houses (examples include Glintt Healthcare Solutions, SoftINSA/IBM, HIS, Adminsáude, Quidgest, ISA and PT-SI); and

- 3) Research centres or institutions (examples include Biocant, AIBILI and INESC ID).

- Summer internships:

In the past scholar year of 2011-12, some companies accepted 6 interns for the summer period, including: 2 first year students, 1 second year student and 3 third year students. According to these students, the experience was highly compensating. The students presented their works to all colleagues during the general presentations at the beginning

of the new scholar year.

- Number of graduates: The numbers in 7.1.1 do not take into account the students that are actually in internship, and that are able to finish their studies December 31, 2012.

- Number of enrollments by means of special admission vacancies:

Technological Specialisation graduates (CET), M23, re-enrollments, course changes, PALOP and other Protocols. In the present scholar year of 2012-13 the 44 enrollments were distributed by the following:

- General regime: 61,4% (27 Students);

- Re-enrollements: 18,2% (8 Students);

- CET: 11,4% (5 Students);

- M23: 2,3% (1 Student);

- Course changes: 2,3% (1 Student);

- Special regime - PALOP: 2,3% (1 Student);

- Bilateral Protocol Univ. of São Paulo - Brazil: 2,3% (1 Student).

A19. Participação de um estudante na comissão de avaliação externa

A Instituição põe objecções à participação de um estudante na comissão de avaliação externa?

Não

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

O curso de Informática para a Saúde visa a formação de profissionais com sólidos conhecimentos na área da Informática aplicada à Saúde, incluindo o dimensionamento e instalação de equipamentos informáticos e de redes de computadores para organizações de saúde, o desenvolvimento de sistemas de informação de suporte ao mobile-health, à bioinformática, aos processos clínicos eletrónicos, à prática da enfermagem, ao circuito do medicamento e à prescrição eletrónica de medicamentos e de meios complementares de diagnóstico e terapêutica, à gestão farmacêutica, às análises clínicas, à gestão hospitalar e à decisão médica. O curso assume uma vertente iminentemente prática e profissionalizante, reforçada com o desenvolvimento de projetos em parceria com organizações de saúde, empresas de software e de consultoria, instituições de investigação aplicada, e com a utilização de normas e tecnologias específicas aplicadas ao armazenamento, acesso seguro, transmissão e visualização de dados médicos.

1.1. Study cycle's generic objectives.

The Healthcare Informatics course aims at training professionals with solid ground knowledge in Informatics applied to the health and social care sectors. This includes dimensioning and installing hardware and computer networks in healthcare organisations, developing information systems that support mobile-health, bioinformatics, electronic health records, nursing, drug flows and electronic prescribing, blood analyses and exams, pharmaceutical management, clinical decision and hospital management. The course has a practical perspective, enhanced by the development of projects in partnerships with real-world healthcare organisations, software houses and research centres. It also entails the use of standards and specific technologies applied to storage, secure access, transport and visualisation of healthcare data.

1.2. Coerência dos objectivos definidos com a missão e a estratégia da instituição.

O Instituto Politécnico de Leiria (IPL) é uma instituição pública de ensino superior comprometida com a formação integral dos cidadãos, a aprendizagem ao longo da vida, a investigação, a difusão e transferência do conhecimento e cultura, a qualidade e a inovação. Promove ativamente o desenvolvimento regional e nacional e a internacionalização. Valoriza a inclusão, a cooperação, a responsabilidade, a criatividade e o espírito crítico e empreendedor.)

A Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria (ESTG) é uma instituição pública de ensino superior, unidade orgânica do Instituto Politécnico de Leiria, de criação e transferência de conhecimento nas áreas da engenharia e tecnologia, ciências empresariais e ciências jurídicas. Tem como missão formar pessoas altamente qualificadas, numa perspectiva interdisciplinar e num contexto de excelência, com capacidade de adaptação à mudança, promover a investigação, inovação e empreendedorismo e a aprendizagem ao longo da vida, sendo uma força motriz de desenvolvimento regional numa perspetiva global.

O curso de Informática para a Saúde é um dos cursos do Departamento de Engenharia Informática da ESTG, e faz parte da área de enfoque das engenharias e das tecnologias desta unidade orgânica do IPL, estando alinhado com a sua missão no que se referente à formação de pessoas altamente qualificadas sob uma perspetiva multidisciplinar. Adicionalmente, as frequentes colaborações dos seus Docentes e Estudantes com outras unidades orgânicas dentro do IPL (como por exemplo a Escola Superior de Saúde ou a Unidade de Ensino a Distância) e com empresas, organizações de saúde e unidades de investigação exteriores ao IPL, enquadra o curso de Informática para a Saúde entre os principais motes da missão do IPL, no que à investigação e à difusão e transferência do conhecimento para a comunidade dizem respeito.

As colaborações com entidades exteriores através de projetos e de estágios curriculares, bem como existência de um Núcleo de Profissionais de Informática para a Saúde (NPIS), formado essencialmente por Docentes e Ex-Estudantes do

curso de Informática para a Saúde, com o propósito da organização de palestras e seminários para toda a comunidade de Docentes, Estudantes e Ex-Estudantes e profissionais desta área, ajudam na persecução dos objetivos de aprendizagem ao longo da vida, de manutenção da inovação e da qualidade do ciclo de estudos, e do ajuste constante às tecnologias emergentes e às reais necessidades do mercado.

1.2. Coherence of the study cycle's objectives and the institution's mission and strategy.

The Polytechnic Institute of Leiria is a public institution of higher education committed to the formation of citizens, lifelong learning, research, dissemination and transfer of knowledge and culture, quality and innovation. It promotes national and regional development and internationalization. It values the inclusion, cooperation, responsibility, creativity and critical thinking and entrepreneurship.

ESTG is one of the IPL units, with the mission to train highly qualified people in a context of interdisciplinary and excellence, capable of adapting to change, promotes research, innovation and entrepreneurship and lifelong learning. In addition it intends to be a driving force for regional development in a global perspective.

The Healthcare Informatics BSc course is one of the graduate programmes of the Informatics Engineering Department of ESTG - IPL, which is focused on technological and engineering programmes and aligned with its mission regarding the training of highly qualified persons, under a multidisciplinary perspective.

Additionally, the frequent collaborations of its Faculty and students with other IPL schools and units, as well as companies, healthcare organisations and research centres fits the course within one of the main objectives of IPL regarding research and knowledge transfer to the community.

The collaborations with external entities through projects and internships, as well as the existence of a professional association of healthcare informatics practitioners (NPIS), formed essentially out of Faculty and graduates from this course enhance lifelong learning experiences. The workshops and seminars organised by NPIS and Faculty also contribute to this. as well as to keep innovation and quality in the course syllabuses, by constantly adjusting them to emergent technologies and market real needs.

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

Apresentações do curso - início de cada semestre, com Estudantes e Docentes do curso, onde são apresentados os principais objetivos do curso, plano de estudos, corpo Docente e atividades dos Núcleos de Estudantes e dos Profissionais de Informática para a Saúde. Aos novos Docentes é disponibilizado o Dossier do Docente;

Reuniões com Docentes para preparação/avaliação de semestres letivos - no início/final de cada semestre, com vista à discussão, melhoramento e alinhamento das metodologias de ensino, avaliação e dos conteúdos programáticos com os objetivos do curso;

Seminários e Aulas abertas - com a colaboração de Estudantes e Docentes do curso, com a presença de individualidades e organizações de relevo, e de ex-estudantes do curso que partilham a sua visão dos objetivos do curso e respetivo alinhamento com o mercado de trabalho;

Redes sociais - divulgação de notícias relevantes e de propostas de emprego, alinhadas com os objetivos do curso e correspondente mercado de trabalho.

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

General presentation meetings - at the beginning of each semester, including Students and Faculty of the course, where the main course objectives are explained, the study plan, Faculty and activities of students associations. There is a dossier that new Professors have, which includes Institutional and course informations.

Meetings with Faculty for preparing/evaluating semesters - at the beginning/end of each semester, to discuss, improve and align teaching methods, assessment and curricular units syllabuses with the course's objectives.

Seminars and open classes - with the collaboration of Students and Faculty of the course, including speakers from relevant organisations and ex-students from the course who share their vision of the course objectives and proper alignment with the job market.

Social networks/media - sharing relevant news and job posts, aligned with the course objectives and skills, and corresponding job market.

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.

De acordo com os estatutos do IPL (Despacho Normativo n.º 35/2008, 2.º série, n.º 139, de 21 de julho, com a Retificação n.º 1826/2008, 2.ª série, N.º 156, 13 de agosto) existem os seguintes órgãos com atribuições nestes domínios: Conselho Académico, Conselho Técnico-Científico, Conselho Pedagógico, Comissão Científico-Pedagógica de Curso (CCP) (Artigos: 17º, 18º, 19º, 54º e 57º). Estes órgãos, de acordo com os artigos mencionados, são

responsáveis pela aprovação do ciclo de estudos e sua revisão. A distribuição de serviço docente é aprovada pelo Conselho Técnico-Científico, sob proposta do Coordenador de Departamento em articulação com os Coordenadores de Curso. A atualização programática parte em primeira instância dos responsáveis das UC e/ou das Comissões Científico-Pedagógicas de Curso.

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

According to the Statutes of the Polytechnic Institute of Leiria (Normative Order no. 35/2008, 2nd series, no. 139, dated July 21st, amended by Amendment no. 1826/2008, 2nd series, no. 156, dated August 13th) the following bodies are responsible for the abovementioned tasks: Academic Council, Technical and Scientific Board, Pedagogical Board, Scientific and Pedagogical Commission (articles 17, 18, 19, 54 and 57). According to those articles, these bodies are responsible for approving and revising the degree programme. Academic timetables are proposed by the head of the department, with the help of course coordinators, and are then approved by the Technical and Scientific Board. The main lecturer of each curricular unit and the degree programme's scientific and pedagogical commission are responsible for programme updates.

2.1.2. Forma de assegurar a participação activa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afectam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.

A CCP mantém uma colaboração estreita com o corpo Docente, Estudantes e Núcleo de Estudantes do curso, reunindo frequentemente de modo a consultar opiniões e sugestões de melhoria.

Para além disso existe um conjunto de órgãos e ferramentas, definidas estatutariamente, nomeadamente:

- 1. Participação paritária no Conselho Pedagógico de Docentes e Estudantes. (Artigos 70º a 76º dos Estatutos do IPL).*
- 2. Participação de Docentes no Conselho Técnico-Científico.*
- 3. Participação de Docentes e Estudantes na CCP do Curso (Art. 78º e 79º dos Estatutos).*
- 4. O Delegado de Curso integra a Comissão Pedagógica e é eleito pelo conjunto dos Estudantes matriculados e inscritos no respetivo curso (Ponto 2, do Artigo 79º dos Estatutos do IPL).*
- 5. Os Estudantes podem reportar ao Provedor do Estudante todos os problemas, reclamações e sugestões sobre o funcionamento do ciclo de estudos. Este deverá investigar, analisar, dar prosseguimento e respostas às solicitações.*

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 course commission (CC) cooperates closely with both Students and Faculty, organising meetings at the beginning and end of each semester, in order to hear their opinions and suggestions.

There are several boards, defined according to the Statutes of the Polytechnic Institute of Leiria, which ensure the active participation of academic staff and students in decision-making processes, namely:

- 1. Equal participation of teachers and students in the Pedagogical Board (article 70o to 76o);*
- 2. Participation of teachers in the Technical and Scientific Board*
- 3. Participation of teachers and students in the Scientific and Pedagogical Commission (article 78o and 79o)*
- 4. Participation of the Course Delegate in the Pedagogical Board. This delegate is elected by all students in the course (n. 2 of article 79o)*
- 5. Students can report to the Student's Ombudsman all their opinions, suggestions or complaints, regarding the course, which are analyzed to continuously improve the course operation.*

2.2. Garantia da Qualidade

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

Ao nível do ensino, os mecanismos de qualidade definidos nos estatutos do IPL, concretizam-se através das competências atribuídas aos coordenadores de curso, comissões científicas e pedagógicas de curso, Conselhos Pedagógicos, Conselhos Técnico-Científicos, Conselho Académico e Conselho para a Avaliação e Qualidade.

É monitorizada a garantia de qualidade da oferta formativa nos processos de criação, alteração, suspensão e revisão de ciclos de estudos.

Ao nível do ciclo de estudos, o coordenador de curso é responsável por produzir o relatório de curso (artº 80 dos estatutos) em conjunto com a comissão científico-pedagógica do curso, onde é feita uma avaliação do funcionamento e dos resultados, incluindo a análise aos inquéritos pedagógicos aos estudantes, e são elencadas medidas corretivas e de melhoria propostas para o ano letivo seguinte. O relatório anual de curso é apreciado pelo Conselho Técnico-Científico, Conselho Pedagógico e Conselho para a Avaliação e Qualidade.

2.2.1. Quality assurance structures and mechanisms for the study cycle.

The quality mechanisms regarding educational activities are defined in the Statutes of the Polytechnic Institute of Leiria, and are materialized in the duties and actions required from course coordinators, scientific and pedagogical commissions, the Pedagogical Boards, the Technical and Scientific Boards, the Academic Council, and the Assessment and Quality Council. The quality of the Institute's degree programmes is verified in their creation, modification, suspension and revision. The course coordinator and the scientific and pedagogical commission are responsible for preparing the annual degree programme evaluation report (article 80 of the Statutes of IPL). This report considers the degree programme's functioning and results, and includes the results of students' surveys, and suggestions of corrective and improvement measures for the following academic year. This report is analysed by the Technical and Scientific Board, the Pedagogical Board, and the Assessment and Quality Council.

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

Ao nível global compete ao Conselho para a Avaliação e Qualidade (artº 53 dos estatutos) a definição das políticas institucionais de avaliação e qualidade e a fixação de padrões de qualidade e seus níveis de proficiência. O Presidente é também responsável por tomar as medidas necessárias à garantia da qualidade do ensino e da investigação na instituição e nas UO e propor as iniciativas necessárias ao bom funcionamento da instituição.

Os Conselhos Geral, Académico e de Gestão, o Provedor do Estudante, e nas UO, o Diretor, o Coordenador de Departamento e os Conselhos Técnico-Científico e Pedagógico, têm atribuições diversas em áreas relacionadas com os mecanismos de garantia de qualidade.

Ao nível do ciclo de estudos cabe ao Coordenador de Curso toda a coordenação pedagógica e científica do curso (artº 77º dos Estatutos). Em conjunto com a comissão científico-pedagógica, onde estão integrados estudantes, são agentes diretos de diagnóstico, ação e feedback junto de docentes e estudantes.

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

The Assessment and Quality Council (article 53 of the Statutes of IPL) is responsible for defining the Institute's assessment and quality policies, and establishing quality standards and their proficiency levels. The President of IPL is responsible for promoting measures for education and research quality assurance, in the Institute and its Schools, and suggesting initiatives for the Institute's good functioning. The General Council, Academic Council and Management Council, Students' Ombudsman, School Director, Head of Department, Technical and Scientific Board, and Pedagogical Board all have responsibilities concerning quality assurance mechanisms. According to article 77 of the Statutes of IPL, the course coordinator is responsible for the pedagogical and scientific coordination of the degree programme. The course coordinator and the scientific and pedagogical commission, which includes students, are direct diagnosis, action and feedback elements, working with lecturers and students.

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

A garantia de qualidade faz-se pela existência de instrumentos operacionais de diagnóstico, seguido de medidas de melhoria, implementação das mesmas e acompanhamento, num ciclo permanente de atuação.

O Sistema Interno de Garantia da Qualidade do IPL, que se encontra em fase de implementação, conta com a participação e auscultação de estudantes, pessoal docente, pessoal não docente e entidades externas, quer através da participação nos órgãos, quer através de diversos instrumentos de recolha de informação e questionários periodicamente aplicados. Os inquéritos aos estudantes para avaliação do funcionamento letivo, propostos semestralmente pelos Conselhos Pedagógicos e o relatório anual de avaliação do curso, contendo a informação estatística sobre aprovações, reprovações, metodologias de ensino, carga de trabalho e desempenho pedagógico das unidades curriculares e as medidas propostas e adotadas para corrigir anomalias verificadas, são instrumentos privilegiados de monitorização.

2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study cycle.

Quality assurance is achieved by means of operational diagnosis tools, followed by the definition of improvement measures, their implementation, and monitoring, in a permanent activity cycle. The Institute's internal system of quality assurance is currently being implemented, and includes suggestions from students, academic staff, non-academic staff, and external entities, whether they are members of the Institute's bodies or through several information gathering tools and periodical surveys. Some of the institute's most effective monitoring tools are the students' surveys, fully defined, implemented, and coordinated by the Pedagogical Board, which are a tool for assessing academic functioning, as well as the annual degree programme evaluation report, that includes statistical data on approval and failure rates, lecturing methodologies, subjects' workload and pedagogical performance, as well as suggested measures, and those already implemented in order to correct any irregularity.

2.2.4. Ligação facultativa para o Manual da Qualidade

<sem resposta>

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

O relatório de curso elaborado pelo coordenador de curso e contendo os pareceres da comissão científica-pedagógica de curso, assim como os resultados dos questionários pedagógicos a docentes e alunos, é apreciado pelo Conselhos Técnico-Científico e Pedagógico e dado a conhecer ao Conselho para a Avaliação e Qualidade, responsável pelo estabelecimento dos mecanismos de autoavaliação regular do desempenho do Instituto, das suas unidades orgânicas, bem como das atividades científicas e pedagógicas sujeitas ao sistema nacional de avaliação e acreditação, devendo, nos termos da lei, garantir o seu cumprimento, a execução das obrigações legais e a colaboração com as instâncias competentes.

2.2.5. Discussion and use of study cycle's evaluation results to define improvement actions.

The annual degree programme evaluation report is prepared by the course coordinator, and includes the opinion of the degree programme's scientific and pedagogical commission, and the results of students' and lecturers' surveys. This report is analysed by both the Technical and Scientific Board, and the Pedagogical Board, and then submitted to the Assessment and Quality Council, which is the board responsible for establishing regular self-assessment tools of the performance of the Institute, its schools, and all the scientific and pedagogical activities which are subject, by law, to a national evaluation and accreditation system, and which must ensure the fulfilment of the law, the implementation of legal duties, and the cooperation with the competent bodies.

2.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.*O ciclo de estudos não foi objecto de avaliação/acreditação.***2.2.6. Other forms of assessment/accreditation in the last 5 years.***The study cycle was not assessed/accredited.***3. Recursos Materiais e Parcerias****3.1 Recursos materiais****3.1.1 Instalações físicas afectas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços lectivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.).****Mapa VI - Instalações físicas / Map VI - Spaces**

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Biblioteca (1)	3483
Salas de Aula (43)	3584.9
Anfiteatros (7)	1160.9
Laboratorios de ensino (54)	5869.8
Laboratorios de investigação (36)	897.7
Sala de apoio (1)	160
Salas de apoio a informática (2)	302.4
Espaços Especiais: Salas de projecto (12) + Auditorios (2) + Salas de Formação (2)	1744

3.1.2 Principais equipamentos e materiais afectos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didácticos e científicos, materiais e TICs).**Mapa VII - Equipamentos e materiais / Map VII - Equipments and materials**

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Retroprojectores	92
Projectores de slides	4
Projectores multimédia	26
PC Docente c/ acesso Internet	300
PC Funcionario c/ acesso Internet	80
PC Estudante c/ acesso Internet	700
Cada um dos laboratórios seguintes: Laboratório de Desenvolvimento de Aplicações, Laboratório de Bases de Dados, Laboratório de Sistemas de Informação, Laboratório de Sistemas Operativos, Laboratórios de Aplicações Informáticas (LAI I, LAI II, LAI III, LAI IV, LAI V), está equipado com 17 computadores com monitores e ainda pontos de rede onde os alunos podem trabalhar usando o seu próprio equipamento.	306
Sala de Projecto Informático 1 - computadores e monitores	50
Sala de Projecto Informático 2 - computadores e monitores	32
Sala de Projecto Informático 3 - computadores e monitores	52
Sala de Projecto Informático 4 - computadores e monitores	40
Sala de Projecto Informático 5 - computadores e monitores	36
Laboratório de Comunicações Avançadas - computadores e monitores	32
Laboratório de Redes e Serviços de Comunicação (LRSC) - computadores e monitores	22
Laboratório de Comunicações Avançadas e Laboratório de Redes e Serviços de Comunicação (LRSC) - Switches (14), Hubs 10/100 (11), I-Port ISDN interface card (7), ATM Fore Runner adapter (6), Router Cisco 26 (12), Switch ATM Fore LE 155 (5), Modem ADSL A460 (6), Modem ADSL A460 (6), Bastidor (4), 350 Series PCI Dipole Antenna (8), Switch Catalyst 2950, 48 10/100 Cisco (3), Modem ISDN 33.6K Kortex (3), Modem Fax de 56K 269 Hayes (3), 2.4 GHz, 11 Mbps Bridge, dual RP-TNC connectors c/ 2.2 dBi Dipole Antenna Sony (3), Black Box SME V.35 HS (3), 2.4 GHz, 11 Mbps Bridge, dual RP-TNC connectors c/ 2.2 dBi Dipole Antenna Sony (3), 1000Base-SX Short Wavelenght GBIC (multimode only) Cisco (3), Switch Catalyst 3560 24 10/100 Cisco (4), Switch Catalyst 2950 Cisco (4), Router sem fio de banda larga c/ 1 porta RJ-45 WAN Linksys (2), Router Cisco 800 ADSL Cisco (6), Placa ISDNLink 128K Adapter Asuscom (2), Atlas Adtran 550 (Simulador WAN) Adtran (2), 12 Port, 10/100 Catalyst Switch Cisco (2), 350 series PC Card w/ integrated diversity Antenna Cisco (1), Router Cisco 800 xDSL Cisco (3), Servidor Gateway (1), Computador Apple PowerMac G5 Apple (1), Chassis Atlas 550 – emulador de WAN Adtran (2).	146
Lista de software genérico instalado nos laboratórios: Adobe Reader 8 -PT-, Altova XML Spy Home Edition 2006, BuilZip PDF Printer 1 3.0.0.270, Cisco Config Maker 2.6, Condor (client), Dev-C++ 4.9.9.2, Eclipse IDE for Java Developers 3.3 + UML 3.3, File Replicator, Google Web Toolkit 1.4, Inkscape 0.45.1, iTALC client 1.0.3, IZArc 3.81 build 1550, JDK 6u2, KompoZer 0.7.7, Matlab 2007a, Microsoft Office 2003 Access EN, Microsoft Office 2003 Excel PT, Microsoft Office 2003 FrontPage PT, Microsoft Office 2003	

InfoPath PT, Microsoft Office 2003 Outlook PT, Microsoft Office 2003 PowerPoint PT, Microsoft Office 2003 Project PT, Microsoft Office 2003 Publisher PT, Microsoft Office 2003 Visio PT, Microsoft Office 2003 Word PT, Microsoft SQL Server Management Studio Express, Microsoft Visual Studio .NET 2005 + MSDN, Microsoft Windows XP Professional PT com IIS, Mozilla Firefox, MySQL GUI Tools 5.0-r12 (freeware), Netbeans 5.5.1 (freeware), Notepad++ 4.1.2 (freeware), Open Office 2.2.0 PT (freeware), Oracle 9i Client, Oracle SQL Developer 1.2.0.29.98, Packet Tracer 4.01, Paint.NET 3.08, Perl para Windows, Putty 0.60, Python para Windows, RapidMiner (YALE) - Java Data Mining, Second Life 1.18.2.0, SPSS 15, StarUML 5.0, Swcadii, TFTP32 3.23, TortoiseSVN 1.4.4 release 9, Trend Micro Antivirus, Visual Paradigm 3.0 SP1, VMware Player 2.0 build 45731, Weka 3.4.11, WinSCP 4.0.3, Wireshark 0.99.6

3.2 Parcerias

3.2.1 Eventuais parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

O Curso de Informática para a Saúde tem estabelecido parcerias de cooperação em projetos/atividades de I&D bem como programas de mobilidade tanto de docentes como de estudantes. Por exemplo:

- eSchi - projeto de investigação em e-Terapia em parceria com o Laboratório de Aplicações Multimédia da Universidade Politécnica da Catalunha, Barcelona - Espanha. É um projeto multidisciplinar que engloba investigadores de diferentes nacionalidades, perfis e backgrounds e que pretende fazer evoluir os contextos de aplicação da e-Terapia, nomeadamente com utentes do foro psiquiátrico - esquizofrenia.
- projeto internacional "Self-* Properties in Bioinspired Algorithms and Complex Systems";
- parcerias Erasmus, atualmente com presença efetiva da Universidade de Turku - Finlândia e Universidade de Antuérpia - Bélgica e Universidade de Byalistok - Polónia.
- parcerias de intercâmbio de estudantes com a Universidade Federal de S. Paulo - Brasil.

3.2.1 International partnerships within the study cycle.

The course has been establishing partnerships in R&D projects/activities as well as mobility programs both for lecturers and students. For instance:

- eSchi - an e-Therapy research project with the Multimedia Applications Laboratory of the Polytechnic University of Catalonia, Barcelona - Spain. It is a multidisciplinary project that involves researchers from several countries, with distinct profiles and backgrounds and that aims to evolve e-Therapy settings for psychiatric patients - schizophrenia.
- International project "Self-* Properties in Bioinspired Algorithms and Complex Systems"
- Erasmus partnerships currently with effective presence of the following entities: University of Turku - Finland; University of Antwerp - Belgium and University of Byalistok - Poland.
- student exchange partnership with the Federal University of S. Paulo - Brasil.

3.2.2 Colaborações com outros ciclos de estudos, bem como com outras instituições de ensino superior nacionais.

O curso de Informática para a Saúde colabora ativamente com os cursos de Engenharia Informática, Engenharia Mecânica, Tecnologias de Equipamentos para a Saúde, Biomecânica e com o Mestrado em Engenharia Informática - Computação Móvel, todos lecionados na ESTG. Colabora também com o curso de Enfermagem da Escola Superior de Saúde do Ipleiria em regime de projetos no âmbito do estágio.

Estas colaborações assumem a forma de projetos no âmbito das unidades curriculares, projetos de final de curso, aulas abertas e seminários e evolução de projetos que depois originam contextos de investigação aprofundados e trabalhados no mestrado.

Para além disso, o curso partilha de protocolos de colaboração estabelecidos entre a ESTG e outras IES no âmbito de projetos de investigação, integração de júris, orientação e co-orientação de teses Mestrado/Doutoramento, entre outras.

3.2.2 Collaboration with other study cycles of the same or other institutions of the national higher education system.

The course actively collaborates with other courses in Computer Engineering, Mechanical Engineering, Equipment Technologies for Health, Biomechanics and the MSc in Informatics Engineering - Mobile Computing, lectured at ESTG. It also collaborates with the Nursing course held at the Health School of IPL through projects developed under internships.

These collaborations take the form of projects within the curriculum units, final year projects, open classes and seminars and development of existing projects that originate thorough research settings and case studies in the MSc. Furthermore, the course accesses the ESTG cooperation agreements with other advanced teaching Institutions namely in research projects, integration of juries, guidance and co-supervision of Master/PhD thesis, among others.

3.2.3 Procedimentos definidos para promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos.

O curso de Informática para a Saúde promove a cooperação interinstitucional durante o ciclo de estudos através de projetos e de estágios curriculares e de verão. Os docentes são incentivados a estabelecer contatos com outras IES para consolidar novas parcerias. Do ponto de vista processual, são identificadas as seguintes etapas:

1. A coordenação científica e pedagógica designa as Entidades a contactar, e os termos dessa abordagem;
2. É remetido um ofício às Instituições, solicitando a sua colaboração;
3. Poderá haver necessidade de reforçar a informação, realizando-se uma reunião com a coordenação do ciclo de estudos e/ou a entidade em causa;
4. Caso o pedido seja deferido, as partes envolvidas formalizam a parceria, com a celebração de um acordo específico.

3.2.3 Procedures to promote inter-institutional cooperation within the study cycle.

The course promotes inter-agency cooperation during the course of study through projects and internships. The lecturers are encouraged to establish contacts with other institutions that have the potential to establish new

partnerships.

From a procedural viewpoint, the following steps are identified:

1. The scientific coordination names the entities to be contacted, and the terms of this approach;
2. A letter is sent to the institutions requesting their cooperation;
3. A meeting between the coordination of the course and the potential partner may be needed to gather more information;
4. If our request is accepted, the partnership is formalized through a specific agreement.

3.2.4 Práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

- Permanente articulação com o tecido empresarial através do estabelecimento de protocolos de colaboração com empresas no âmbito de projetos e estágios (curriculares e de verão)
- Trabalhos dos estudantes, integrados em unidades curriculares, para responder a necessidades de empresas e entidades;
- Academia de verão (destinada a alunos do ensino secundário)
- Visitas de estudo no âmbito de várias unidades curriculares;
- Dia Aberto da ESTG, realizado anualmente e destinado a toda a comunidade externa;
- Realização de seminários em parceria com empresas da área (ex: HFF, HSA, TakeTheWind, SoftINSA, entre outras)
- Apresentação do curso e palestras (por docentes do curso) em escolas do ensino básico e secundário e também profissionais da região;
- Academias Cisco e Oracle e parcerias com a Microsoft e a SAP.

3.2.4 Relationship of the study cycle with business network and the public sector.

- Constant consonance with the business community through the establishment of protocols and agreements for collaboration with companies in the framework of projects and internships (curricular and summer)
- Students' work integrated in curricular units, to meet the needs of companies and entities;
- Summer Academy (aimed at secondary school students)
- Field trips organized in the scope of curricular units;
- ESTG Open Day, held annually and aimed at the external community;
- Seminars in partnership with businesses in the area (ex: HFF, HSA, TakeTheWind, SoftINSA, among others)
- Course presentation and lectures (by faculty members) on basic and secondary education schools and also professionals of the region.
- Cisco academies and partnerships with Oracle and Microsoft and SAP;

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - José Carlos Bregieiro Ribeiro

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

José Carlos Bregieiro Ribeiro

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 - Ricardo Filipe Gonçalves Martinho

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

Ricardo Filipe Gonçalves Martinho

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 - Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares Reis

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares Reis

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 - Joaquim Rui de Castro Rodrigues

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Joaquim Rui de Castro 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 - Ricardo José Lucas Lagoa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ricardo José Lucas Lagoa

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 - Rita Margarida Teixeira Ascenso**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Rita Margarida Teixeira Ascenso

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 dos Santos Freitas Oliveira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Jorge dos Santos Freitas Oliveira

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 - Hugo Miguel Cravo Gomes**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Hugo Miguel Cravo Gomes

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 - Maria Goreti Silva Monteiro

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

Maria Goreti Silva Monteiro

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 - Adonay Custódia dos Santos Moreira

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

Adonay Custódia dos Santos 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 - Diogo Pedro Ferreira Nascimento Baptista

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

Diogo Pedro Ferreira Nascimento 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:

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 Vasco Guerra Baptista Monteiro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Rui Vasco Guerra Baptista Monteiro

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 Ferreira Batista Pinheiro Cordeiro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Paulo Jorge Ferreira Batista Pinheiro Cordeiro

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 - João Paulo Oliveira Martins**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

João Paulo Oliveira Martins

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 Isabel Valongo dos Santos Felgueiras**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Ana Isabel Valongo dos Santos Felgueiras

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 - Marco Paulo Monteiro Ferreira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Marco Paulo Monteiro Ferreira

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 - Jorge Manuel Almeida Gomes da Costa**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Jorge Manuel Almeida Gomes da Costa

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 Manuel Lucas Vieira Lopes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Nuno Manuel Lucas Vieira Lopes***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 - Luís Filipe Fernandes Marcelino****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Luís Filipe Fernandes Marcelino***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 - Carlos José da Rocha Ferreira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Carlos José da Rocha Ferreira***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 Miguel de Carvalho Leal de Oliveira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Rui Miguel de Carvalho Leal de Oliveira***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 Moreira Bernardino****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Anabela Moreira Bernardino***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 - António Carlos Alves Urbano****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***António Carlos Alves Urbano***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:*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 - João da Silva Pereira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

João da Silva Pereira

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 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 - Nuno Alexandre Ribeiro Costa**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Nuno Alexandre Ribeiro Costa

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 - Leonel Filipe Simões Santos**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Leonel Filipe Simões Santos

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 - Pedro Miguel Cardoso Gago**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Pedro Miguel Cardoso Gago

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 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 - Rosa Isabel Alves Cordeiro Matias

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

Rosa Isabel Alves Cordeiro Matias

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 - Miguel Monteiro de Sousa Frade

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

Miguel Monteiro de Sousa Frade

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 - Marco António de Oliveira Monteiro

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

Marco António de Oliveira Monteiro

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 Charters Lopes Rijo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Rui Pedro Charters Lopes Rijo

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 - Pedro Romeu Henriques Ferreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Pedro Romeu Henriques Ferreira

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 - Dulce Cristina dos Santos Iria Gonçalves

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Dulce Cristina dos Santos Iria Gonçalves

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 - Fernando José Mateus Silva**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Fernando José Mateus Silva

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 - Nuno Miguel da Costa Santos Fonseca**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Nuno Miguel da Costa Santos Fonseca

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 - Vítor Manuel Leitão Coutinho**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Vítor Manuel Leitão Coutinho

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 (%):

30

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Sandra Raquel Pinto Alves

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

Sandra Raquel Pinto 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:

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 - Marisa Silva Maximiano

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

Marisa Silva Maximiano

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 - Eugénia Moreira Bernardino

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

Eugénia Moreira Bernardino

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 - Maria Beatriz Guerra Piedade**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Beatriz Guerra Piedade

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 - Maria Micaela Gonçalves Pinto Dinis Esteves**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Micaela Gonçalves Pinto Dinis Esteves

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 - Maria Carminda Bernardes Silvestre**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Carminda Bernardes Silvestre

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 Coordenador 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 - Paula Rosa dos Santos Orfão****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Paula Rosa dos Santos Orfão***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 - José Guilherme Leitão Dantas****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Guilherme Leitão Dantas***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](#)**4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático após submissão do guião)****4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Study cycle's academic staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
José Carlos Bregieiro Ribeiro	Doutor	Tecnologias Informáticas	100	Ficha submetida
Ricardo Filipe Gonçalves Martinho	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares Reis	Doutor	Engenharia Informática - Multimédia - Informática para a Saúde	100	Ficha submetida
Joaquim Rui de Castro Rodrigues	Licenciado	Bioquímica	100	Ficha submetida
Ricardo José Lucas Lagoa	Doutor	Investigação Biomédica e Biotecnologia	100	Ficha submetida
Rita Margarida Teixeira Ascenso	Doutor	Biologia Molecular	100	Ficha submetida
Jorge dos Santos Freitas Oliveira	Doutor	Eng. Eletrotécnica - Eletrónica de Radiocomunicações	100	Ficha submetida
Hugo Miguel Cravo Gomes	Doutor	Eng. Electrotécnica	100	Ficha submetida

Maria Goreti Silva Monteiro	Doutor	Linguística	100	Ficha submetida
Adonay Custódia dos Santos Moreira	Doutor	Linguística e Tradução	100	Ficha submetida
Diogo Pedro Ferreira Nascimento Baptista	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Rui Vasco Guerra Baptista Monteiro	Mestre	Sistemas e Automação	100	Ficha submetida
Paulo Jorge Ferreira Batista Pinheiro Cordeiro	Licenciado	Redes de Computadores	100	Ficha submetida
João Paulo Oliveira Martins	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Ana Isabel Valongo dos Santos Felgueiras	Licenciado	Matemática - Ramo Educacional	100	Ficha submetida
Marco Paulo Monteiro Ferreira	Licenciado	Engenharia Informática - Sistemas de Informação	100	Ficha submetida
Jorge Manuel Almeida Gomes da Costa	Mestre	Literatura Portuguesa	100	Ficha submetida
Nuno Manuel Lucas Vieira Lopes	Doutor	Eng. Eletrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Luís Filipe Fernandes Marcelino	Doutor	Information Systems	100	Ficha submetida
Carlos José da Rocha Ferreira	Mestre	Sistemas de Informação	100	Ficha submetida
Rui Miguel de Carvalho Leal de Oliveira	Doutor	Sistemas de Informação/Bases de Dados	100	Ficha submetida
Anabela Moreira Bernardino	Doutor	Tecnologias Informáticas	100	Ficha submetida
António Carlos Alves Urbano	Mestre	Informática	100	Ficha submetida
João da Silva Pereira	Mestre	Engenharia Electrotécnica - Telecomunicações	100	Ficha submetida
Nuno Alexandre Ribeiro Costa	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Leonel Filipe Simões Santos	Licenciado	Engenharia Informática	100	Ficha submetida
Pedro Miguel Cardoso Gago	Mestre	Sistemas de Informação	100	Ficha submetida
Rosa Isabel Alves Cordeiro Matias	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Miguel Monteiro de Sousa Frade	Doutor	Tecnologias da Informação, Algoritmos Bio-inspirados	100	Ficha submetida
Marco António de Oliveira Monteiro	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Rui Pedro Charters Lopes Rijo	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Pedro Romeu Henriques Ferreira	Mestre	Engenharia Informática	100	Ficha submetida
Dulce Cristina dos Santos Iria Gonçalves	Doutor	Ciências Exactas, Naturais e Tecnológicas - Informática	100	Ficha submetida
Fernando José Mateus Silva	Doutor	Tecnologias Informáticas	100	Ficha submetida
Nuno Miguel da Costa Santos Fonseca	Doutor	Eng. Informática	100	Ficha submetida
Vítor Manuel Leitão Coutinho	Doutor	Ética / Teologia	30	Ficha submetida
Sandra Raquel Pinto Alves	Mestre	Contabilidade e Auditoria	100	Ficha submetida
Marisa Silva Maximiano	Doutor	Tecnologias Informáticas	100	Ficha submetida
Eugénia Moreira Bernardino	Doutor	Tecnologias Informáticas	100	Ficha submetida
Maria Beatriz Guerra Piedade	Doutor	Tecnologias e Sistemas de Informação	100	Ficha submetida
Maria Micaela Gonçalves Pinto Dinis Esteves	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Maria Carminda Bernardes Silvestre	Doutor	Linguística Aplicada	100	Ficha submetida
Paula Rosa dos Santos Orfão	Doutor	Linguística	100	Ficha submetida
José Guilherme Leitão Dantas	Doutor	Ciências Económicas e Empresariais	100	Ficha submetida
			4330	

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos

4.1.3.1.a Número de docentes em tempo integral na instituição

40

4.1.3.1.b Percentagem dos docentes em tempo integral na instituição (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

92,4

4.1.3.2.a Número de docentes em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos

39

4.1.3.2.b Percentagem dos docentes em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

90,1

4.1.3.3.a Número de docentes em tempo integral com grau de doutor

27

4.1.3.3.b Percentagem de docentes em tempo integral com grau de doutor (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

62,4

4.1.3.4.a Número de docentes em tempo integral com o título de especialista

<sem resposta>

4.1.3.4.b Percentagem de docentes em tempo integral com o título de especialista (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

<sem resposta>

4.1.3.5.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano

10

4.1.3.5.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)

23,1

4.1.3.6.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha)

8

4.1.3.6.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha) (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)

18,5

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**

Ao nível da avaliação de desempenho, constituem procedimentos de recolha de informação da atuação dos docentes: a aplicação dos questionários pedagógicos semestrais feitos aos alunos, onde é avaliado o corpo docente; a aplicação dos questionários pedagógicos semestrais à equipa docente e ao responsável da equipa docente; a receção de reclamações dos estudantes pelo coordenador de curso; os dados académicos sobre o desempenho dos estudantes, acessíveis no sistema de informação do curso; os relatórios de atividades dos docentes, que são apreciados pelo conselho técnico-científico.

A análise desta informação é feita no relatório do responsável de cada unidade curricular, onde é proposto um plano de atuação de melhoria dos resultados; no relatório anual de curso, da responsabilidade do coordenador de curso e da comissão científico-pedagógica de curso e sujeito a apreciação pelo Conselho para a Avaliação e Qualidade, onde são analisados os resultados académicos, dos questionários pedagógicos a docentes e alunos e são propostas medidas de melhoria; através da identificação de docentes com resultados a melhorar; na informação do coordenador de curso ao diretor da UO sobre situações que sejam suscetíveis de reserva (art.º 77 dos estatutos do IPL); através da apreciação dos relatórios de atividades e de desempenho dos docentes.

Constituem procedimentos de permanente atualização e promoção dos resultados da atuação do pessoal docente: a possibilidade de formação contínua, nomeadamente a promovida pela Unidade de Ensino à Distância do IPL, assim como os programas de qualificação do corpo docente.

Encontra-se em fase de análise, após receção de contributos e realização de audiências prévias, o Projeto de Regulamento que permitirá a avaliação de desempenho dos docentes em termos científicos e pedagógicos nos termos do Estatuto da Carreira do Pessoal Docente do Ensino Superior Politécnico.

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

The institute has several tools for assessing lecturers' work. Among them are: the students', lecturers', and subject leaders' surveys; the students' claims; the academic information on students' performance; and the lecturers' activity reports, which are examined by the Technical and Scientific Board.

This information is considered in many ways: the report produced by each subject's leader, which includes measures

for improving results; the annual degree programme evaluation report, which is prepared by the course coordinator and the scientific and pedagogical commission, and is then submitted to the Assessment and Quality Council, and where academic results, and students' and lecturers' surveys are analysed, and where improvement measures are suggested; the identification of the lecturers who must improve their results; the information provided by the course coordinator to the school's director about specific situations (article 77 of the Statutes of the Polytechnic Institute of Leiria); and the lecturers' activity reports.

Continuous training, namely the training provided by the Distance Learning Unit (UED) of the Polytechnic Institute of Leiria, and academic staff qualification programmes are two of many procedures for a permanent updating and promotion of the performance of the academic staff.

After consulting the academic community, a regulation on the scientific and pedagogical assessment of the academic staff performance is being reviewed, under the terms of the Portuguese law that rules academic staff career (Estatuto da Carreira do Pessoal Docente do Ensino Superior Politécnico).

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

<sem resposta>

4.2. Pessoal Não Docente

4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afecto à leccionação do ciclo de estudos.

Os colaboradores não docentes envolvidos na leccionação distribuem-se por diversos serviços que se caracterizam pela realização de tarefas técnicas ou administrativas. Ao nível das tarefas técnicas relevamos a atualização e manutenção dos equipamentos laboratoriais, o apoio às aulas práticas de laboratório, a atualização de software nos laboratórios de aplicações informáticas e a manutenção de plataformas de gestão de conteúdos de gestão pedagógica e de e-learning. As tarefas administrativas consistem essencialmente na elaboração de horários e marcação de salas para as aulas e avaliações, na criação e no lançamento de pautas, no registo de faltas dos estudantes e no acompanhamento de estágios e de estudantes em programas de mobilidade.

No âmbito destas intervenções estão afetos 26 colaboradores em regime de contrato de trabalho em funções públicas.

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

There are 26 members of the non-academic staff, who support academic activities, distributed through different services, which are responsible for technical and/or administrative tasks. The main technical tasks of these offices include maintaining and updating the laboratories' equipment, supporting laboratory classes, updating software in computer sciences laboratories, and maintaining pedagogical management and e-learning content management systems. Administrative tasks consist mainly in scheduling classes, booking classrooms for classes and exams, creating students' grades lists and making them public, keeping a record of student's attendance, as well as supporting students' internships and mobility programmes.

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

No que respeita à categoria dos funcionários não docentes, 13 são Técnicos Superiores, 7 Assistentes Técnicos, 1 Coordenador Técnico, 3 Técnicos de Informática e 2 Especialistas de Informática. Quanto ao grau académico, 2 possuem o grau de mestre, 19 são licenciados, 4 concluíram o ensino secundário e 1 concluiu o 11.º ano. Além disso, de entre estes funcionários não docentes, um concluiu um CET, um possui uma pós-graduação, um frequenta um curso de mestrado e três frequentam um curso de doutoramento.

4.2.2. Qualification of the non academic staff supporting the study cycle.

Members of the non-academic staff are included in several professional groups: 13 are Técnicos Superiores (senior technicians), 7 Assistentes Técnicos (technical assistants), 1 Coordenador Técnico (technical coordinator), 3 Técnicos de Informática (computer technicians) e 2 Especialistas de Informática (computer specialists). Concerning academic degrees, 2 hold a Master degree, 19 hold an undergraduate degree (one of them also holds a postgraduate degree), 4 completed secondary education (one also completed a Technology Specialization Course (CET)) and 1 completed the next-to-last year of secondary education. One of these workers is also attending a Master degree, and three a Doctor degree.

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

A avaliação de desempenho do pessoal não docente é efetuada através do SIADAP (Sistema Integrado de Avaliação de Desempenho na Administração Pública). O processo de avaliação segue assim o estipulado na Lei nº 66-B/2007, de 28 de dezembro, estando inclusivamente em preparação um regulamento de adequação daquele sistema à organização de uma instituição de ensino superior, uma vez que apresenta características particulares, pouco comuns ao sistema da administração pública no seu todo.

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

Non-academic staff assessment is made under the SIADAP (performance assessment in public administration), and follows the established in Law no. 66-B/2007, dated December 28. Nevertheless, a specific regulation for higher education institutions is being prepared, since these have different characteristics from other public administration institutions.

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

Anualmente o IPL apresenta um plano formativo orientado para as estratégias, inovação e gestão, desenvolvimento de competências técnicas, científicas e comportamentais necessárias ao bom desempenho dos seus colaboradores. O plano contempla o desenvolvimento de ações dirigidas às diferentes categorias profissionais, com o objetivo de promover a igualdade de oportunidades e igualdade de géneros.

Quer nos Estatutos, quer no Plano Estratégico (2010/2014), o IPL manifesta a intenção de prestar um serviço público de qualidade, bem como de desenvolver programas de qualificação dos seus corpos docente e não docente. Do Plano, ou através de formações Não Planeadas, constam as diferentes temáticas: “Direito”, “Literacia Informática”, “Gestão”, “Desenvolvimento Pessoal”, “Comunicação” e “Segurança no Trabalho”. Os conteúdos programáticos das formações visam o reforço das competências dos colaboradores no sentido de produzir um serviço de qualidade e de valor acrescentado à comunidade envolvente.

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

Each year IPL presents a training programme guided towards strategies, innovation and management, and the development of the necessary technical, scientific and behavioural skills for a good staff performance. This programme includes several activities for various professional groups, aiming at promoting equal opportunities and gender equality.

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, idade, região de proveniência e origem socioeconómica (escolaridade e situação profissional dos pais).

5.1.1.1. Por Género

5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	30.4
Feminino / Female	69.6

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	24.6
20-23 anos / 20-23 years	55.8
24-27 anos / 24-27 years	14.5
28 e mais anos / 28 years and more	5.1

5.1.1.3. Por Região de Proveniência

5.1.1.3. Caracterização por região de proveniência / Characterisation by region of origin

Região de proveniência / Region of origin	%
Norte / North	2.2
Centro / Centre	92
Lisboa / Lisbon	4.4
Alentejo / Alentejo	0
Algarve / Algarve	0.7
Ilhas / Islands	0

5.1.1.4. Por Origem Socioeconómica - Escolaridade dos pais

5.1.1.4. Caracterização por origem socioeconómica - Escolaridade dos pais / By Socio-economic origin – parents' education

Escolaridade dos pais / Parents	%
Superior / Higher	9.9
Secundário / Secondary	20.8
Básico 3 / Basic 3	24.5
Básico 2 / Basic 2	11.3
Básico 1 / Basic 1	21.2

5.1.1.5. Por Origem Socioeconómica - Situação profissional dos pais

5.1.1.5. Caracterização por origem socioeconómica - Situação profissional dos pais / By socio-economic origin – parents' professional situation

Situação profissional dos pais / Parents	%
Empregados / Employed	63.1
Desempregados / Unemployed	3.3
Reformados / Retired	5.8
Outros / Others	27.8

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular / Number of students per curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular	55
2º ano curricular	44
3º ano curricular	39
	138

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 cycle demand

	2010/11	2011/12	2012/13
N.º de vagas / No. of vacancies	30	30	30
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	19	18	16
N.º colocados / No. enrolled students	28	21	31
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	19	18	16
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	116.7	116.2	108.7
Nota média de entrada / Average entrance mark	127.7	129.4	129.2

5.2. Ambiente de Ensino/Aprendizagem

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

O Coordenador de Curso (constituído como um órgão nos termos do Artigo 60º dos Estatutos do IPL) dispõe da colaboração da comissão científico-pedagógica para garantir o exercício das suas funções das quais destacamos atividades de tutoria e de estágio no âmbito do respetivo curso.

O Provedor do Estudante (constituído como um órgão nos termos do Artigo 56º dos Estatutos do IPL) tem como propósito defender e promover os direitos e os interesses legítimos dos estudantes do IPL, em articulação com os órgãos e serviços do IPL.

O Serviço de Apoio ao Estudante (SAPE) (constituído como unidade funcional nos termos do artigo 11.º dos Estatutos do IPL) tem como finalidade a promoção do sucesso académico e bem-estar dos estudantes, desenvolvendo as suas atividades na área do apoio psicopedagógico, orientação e acompanhamento pessoal e social, apoio psicológico e orientação vocacional.

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

The Course Coordinator (created by article 60 of the Statutes of the Polytechnic Institute of Leiria) has the support of the scientific and pedagogical commission to fulfil its duties, which include tutorship and internship related activities.

The Student's Ombudsman (created by article 56 of the Statutes of the Polytechnic Institute of Leiria) aims at defending and promoting IPL students' legitimate rights and interests, with the help of other IPL bodies and services.

The attributions of the Student Support Services – SAPE (created by article 11 of the Statutes of the Polytechnic Institute of Leiria) involve promoting academic success and students' well-being. Its activities include psychopedagogical and psychological support, personal and social guidance and supervision, and vocational orientation.

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

O Coordenador de Curso, além do acompanhamento continuado durante o ano, promove reuniões com os estudantes. Para os estudantes do 1.º ano são apresentados os serviços ao dispor: Serviços Académicos, Serviços de Informática, Biblioteca, SAPE, entre outros. É disponibilizado o Guia de Apoio ao Estudante em formato digital.

O Provedor do Estudante aprecia as queixas e reclamações dos estudantes e faz recomendações genéricas com vista a acautelar os seus interesses, nomeadamente no domínio da atividade pedagógica e da ação social escolar.

O SAPE promove atividades de integração e adaptação, à instituição e à cidade, do estudante recém-chegado. Procura promover atividades diversas onde os estudantes mais experientes, em parceria com a Associação de Estudantes, assumam um papel central no acolhimento e acompanhamento dos novos estudantes. Tem dinamizado uma formação sobre Tutorado, tendo como público-alvo os docentes e visa promover o reforço do acompanhamento dos estudantes do 1.º ano.

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

The Course Coordinator gives year-round support and carries out meetings with the degree's students. First year students have the support of the following services: Academic Services, Information Technology Services, Library, SAPE, among others. Students may also find a student handbook in the institute's website.

The Student's Ombudsman analyses students' complaints, making generic recommendations, in order to safeguard students' interests, namely in what concerns pedagogical activities and social support.

SAPE promotes reception activities to new students, in order to facilitate their integration and adaptation to the institute and the city, and also organizes several activities that aim at encouraging more experienced students to have, with the help of the student's union, a more relevant role in the reception and support of new students. SAPE has also promoted a training on tutoring, having lecturers as the target group, aiming to increase first year students' support.

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

No IPL existem medidas de financiamento e emprego para estudantes, durante a frequência do curso e para os finalistas. No âmbito das medidas de financiamento e emprego destinadas aos estudantes que se encontram a frequentar um curso no IPL, destacam-se a bolsa permanente de emprego para estudantes promovida pelos Serviços de Ação Social (SAS), os protocolos de financiamento com instituições bancárias e o fundo social de emergência.

Aos diplomados do IPL é disponibilizada, desde dezembro de 2007, uma Bolsa de Emprego on-line (BE), que além de divulgar ofertas de emprego e permitir o contacto entre empresas e diplomados, efetua várias atividades de divulgação de informação sobre ações de estímulo ao empreendedorismo.

Também o Centro de Transferência e Valorização do Conhecimento (CTC/OTIC) age como mediador e estimulador do empreendedorismo, sendo promotor do mesmo, gestor da propriedade intelectual e interlocutor entre o tecido empresarial e o IPL.

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

IPL provides funding and employment possibilities to students. For current IPL students the offer goes from a dedicated website, developed by the institute's social support services, with job offers on different fields of study, to funding agreements with banks, and the emergency social fund.

Since December 2007, IPL graduates have also access to that platform with job offers, as well as information, projects and activities that encourage and promote entrepreneurship, and which allows them to interact with companies and other graduates.

The Technology Transfer Information Center (CTC/OTIC) is an agent which facilitates, promotes, and encourages entrepreneurship, as well as an intellectual property manager, and an intermediary between economic agents and IPL.

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

São realizados questionários semestrais aos estudantes, avaliando as dimensões: unidades curriculares; atividade docente; envolvimento do estudante na unidade curricular; aferição do número de horas de trabalho. Os resultados destes inquéritos constam do relatório anual de síntese das atividades do curso, elaborado pelo coordenador de curso, no qual são elencadas medidas corretivas/melhoria propostas para o ano letivo seguinte.

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

Each semester students are asked to fill a survey that aims at assessing the following academic aspects: subjects, lecturers' activity, students' performance in the subject, workload. The surveys' results are included in the annual degree programme evaluation report, which is prepared by the course coordinator, and which includes corrective/improvement measures for the next academic year.

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

Incumbe ao Gabinete de Mobilidade e Cooperação Internacional o tratamento de todas as questões respeitantes à mobilidade e cooperação do Instituto e unidades orgânicas nos planos nacional e internacional (n.º 8 do artigo 106º, dos Estatutos do Instituto Politécnico de Leiria).

Desde 2008 que o IPL dispõe de um Regulamento de Creditação da Formação e Experiência Profissional que contempla a creditação da formação realizada no âmbito de ciclos de estudos superiores em estabelecimentos de ensino superior nacionais ou estrangeiros, quer a obtida no quadro da organização decorrente do Processo de Bolonha, quer a obtida anteriormente.

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

The Mobility and International Cooperation Office (GMCI) is responsible for all issues on national and international mobility and cooperation of the institute and its schools (article 106 (8) of the Statutes of the Polytechnic Institute of Leiria).

Since 2008, IPL has a regulation on credit transfer of previous study, work experience and other training, which includes transferring credits of undergraduate/graduate degrees from national and international higher education institutions (Bologna or pre-Bologna).

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.

O ciclo de estudos visa assegurar, predominantemente, a aquisição pelo estudante de uma especialização de natureza profissional na área da Informática para a Saúde, alicerçada numa forte formação cultural, social e ética.

Tecnicamente, estes objetivos incluem:

- o domínio dos processos de negócio da área da Saúde (para cada processo, quais as atividades, o seu sequenciamento, os principais produtos/serviços que derivam dessas atividades, e os recursos envolvidos);
- o conhecimento das normas e métricas que se aplicam a esses processos;
- o conhecimento das principais TIC e SI específicos da área da Informática para a Saúde;
- a capacidade de analisar que atividades desses processos podem ser suportadas por Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Sistemas de Informação (SI), e de que forma poderão otimizar determinado processo;
- a aptidão para analisar, desenhar, implementar e testar soluções de TIC e de SIs em organizações de saúde, seguindo determinada metodologia;
- a capacidade para saber aprender, de investigar sobre determinada tecnologia e de sintetizar a sua escolha e possível aplicação a uma situação real;
- a capacidade e predisposição para trabalhar em equipas multidisciplinares, quer num contexto nacional ou internacional;

Os objetivos da aprendizagem são operacionalizados respeitando as metodologias de ensino aprovadas nos meios académicos relevantes, bem como através do estabelecimento de parcerias em projetos e estágios com outros cursos da mesma instituição de ensino, outras instituições de ensino, software houses, instituições de investigação e organizações de saúde do tecido empresarial e setor público.

De igual forma, a medição do seu grau de desempenho ocorre quer através dos mecanismos de avaliação aprovados em meios académicos e regulamentação de avaliação disponível, bem como através da avaliação da satisfação das entidades internas e externas envolvidas em parcerias de trabalho (projetos, estágios ou projetos de determinadas unidades curriculares).

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

The study cycle assures, mainly, a specialized and professional-oriented training to Students in Healthcare Informatics, based on strong cultural, social and ethical principles. Technically, these objectives include:

- knowing the main business processes in healthcare organisations (for each process, which activities, sequencing, products and services, and resources involved);
- knowing the main standards and metrics regarding those processes;
- knowing the main Information and Communication Technologies (ICT) and Information Systems (IS) specific to healthcare informatics;

- the ability to analyse which activities of those business processes are candidates for being supported by ICT and IS, to optimize the process;
- the ability to analyse, design, implement and test ICT and IS solutions in healthcare organisations, following a certain methodology;
- the ability to know how to learn, to research a certain technology and discuss its choice and possible application to a real-world situation;
- the ability and willingness to work in multidisciplinary teams, either in national or international contexts.

These learning objectives are operationalized according with the teaching methods approved in proper academic councils, as well as through the establishment of partnerships from projects and internships within other programmes in IPL, other higher education insititutions, software houses, research centres and public and private healthcare organisations.

Measuring its performance is done through the assessment mechanisms approved in academic councils and present in available assessment red books, as well as through the level of satisfaction from internal and external work partnerships (from projects, internships or works within certain curricular units).

6.1.2. Demonstração de que a estrutura curricular corresponde aos princípios do Processo de Bolonha.

Aquando da adequação do ciclo de estudos segundo os princípios orientadores da Declaração de Bolonha, foram consultadas entidades internas e externas, incluindo os principais players nacionais (diretores de TIC e SI, investigadores e empresas da área da Informática para a Saúde), bem como os Estudantes provenientes do plano de estudos anterior para a definição da nova estrutura curricular.

Foram igualmente consideradas, em todas as unidades curriculares, as competências específicas de cada tema, as competências genéricas definidas nos Descritores de Dublin e no artigo 5 do Decreto- Lei 74/2006 para obtenção do grau de licenciado, bem como o disposto no número 3 do artigo 8 do mesmo Decreto-Lei.

Esta adequação teve igualmente em conta as necessidades e especificidades da formação desta área, cujas competências se podem derivar dos objetivos de ordens e associações profissionais nacionais e internacionais reconhecidas como a Associação Portuguesa de Informática Médica (APIM - <http://apim.med.up.pt>) e a HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society - www.himss.org).

Desta forma, a estrutura curricular do curso promove a empregabilidade e a mobilidade dos Estudantes, na medida em que oferece uma formação alinhada com as necessidades do mercado. Partilha ainda de uma estrutura semelhante à praticada em outras instituições de ensino europeias e americanas, proporcionando aos Estudantes a capacidade de se adaptarem a diferentes contextos profissionais.

O plano de estudos do curso inicia-se com as unidades curriculares de base, incluindo os temas da matemática, do inglês, dos computadores, sistemas operativos e programação, da anatomia e fisiologia, da caracterização dos sistemas de saúde e da farmacologia e análises Clínicas. Prossegue com unidades curriculares mais específicas da área da Informática para a Saúde, incluindo os temas da gestão de dados de saúde, das normas e métricas dos sistemas de informação para a saúde, da segurança e administração de redes e dados de saúde, da bioinformática e da medicina assistida por computador.

A comissão científico-pedagógica do curso procura, através de reuniões de preparação e avaliação dos semestres letivos, articular os temas das unidades curriculares por forma a:

- avaliar e reforçar o ensino nos temas que servem de base para conhecimentos mais avançados;
- haver aplicação e experiência prática dos conceitos teóricos transmitidos, através da realização de trabalhos práticos;
- haverem colaborações entre unidades curriculares para a resolução de problemas mais abrangentes e mais próximos da realidade;

Para as especificidades das Unidade Curricular de Projeto e Estágio curricular, os trabalhos a desenvolver enquadram-se no âmbito de uma parceria com uma entidade externa (hospitais, centros de saúde, farmácias, empresas da área ou instituições de investigação), ou com a linha de investigação de um Docente do curso.

6.1.2. Demonstration that the curricular structure corresponds to the principles of the Bologna process.

When the course underwent its adaptation according to the guiding principles of the Bologna Declaration, there were consulted internal and external entities, including key national players (IS and ICT directors, researchers and companies in the area of Healthcare Informatics), as well as Students from the previous graduate programme, prior to setting the new curriculum.

We also considered, for each curricular unit, the specific skills of each subject, the general skills set out in the Dublin Descriptors and Article 5 of Decree-Law 74/2006 for the degree of BSc graduate, as well as the disposed in number 3 Article 8 of the Decree-Law.

This adjustment also took into account the needs and specificities of training in this area, whose skills can be derived from the objectives of recognized national and international professional associations, such as the Portuguese Association of Medical Informatics (APIM - <http://apim.med.up.pt>) and HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society - www.himss.org).

Thus, the structure of the course curriculum promotes employability and mobility of students, as it offers training aligned with market needs. It also shares a structure similar to that practiced in other European and American

institutions, giving students the ability to adapt to different professional contexts.

The syllabus of the course begins with the basic curricular units, including the subjects of math, english, computers, operating systems and programming, anatomy and physiology, health systems characterization and pharmacology and clinical analysis. Continues with more specific courses in the area of Healthcare Informatics, including the topics of health data management, standards and metrics for healthcare information systems, security and network administration and health data, bioinformatics and computer-assisted medicine.

The course commission articulates, through preparation and evaluation meetings of semesters, the themes of the curricular units in order to:

- Evaluate and reinforce learning in subjects that are the basis for more advanced knowledge;
- Have practical experience and application of theoretical concepts transmitted through project development;
- Have collaborations between courses to solve more complex problems closer to real-world situations.

For the specifics of the Project and Internship curricular units, the work to develop will fall under a partnership with an outside entity (hospitals, health centers, pharmacies, software houses or research institutions), or within the research line of a Lecturer of the course.

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

O curso de Informática para a Saúde iniciou-se no ano letivo de 2005-2006, tendo sido efetuada a última revisão curricular aquando da adequação do ciclo de estudos ao Processo de Bolonha (2007-2008). Está prevista a operacionalização da revisão curricular proposta neste formulário, após a avaliação do curso.

Esta proposta de revisão curricular já terá sido alvo de consulta prévia e de alterações consonantes com opiniões providas de Estudantes, Docentes e Ex-Estudantes do curso envolvidos profissionalmente quer em empresas, organizações de saúde ou instituições de investigação.

A atualização científica e métodos de trabalho é assegurada pelas seguintes ações:

- reuniões de preparação e avaliação dos semestres, onde se discutem conteúdos e resultados das unidades curriculares;
- realização de trabalhos de investigação envolvendo Docentes e Estudantes do curso;
- contactos e parcerias com entidades externas;
- organização e participação em conferências, seminários e workshops.

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

The course in Healthcare Informatics started in the academic year of 2005-2006, having been later adapted to the Bologna Process (2007-2008). The restructuring proposal included in this form is intended to be operationalized after the course evaluation by the A3ES commission.

This proposed curriculum revision has already been the subject of prior consultation and changes in line with opinions coming from Students, Faculty and Former Students of the course involved professionally in either companies, healthcare organizations or research institutions.

The scientific updating and working methods is guaranteed by the following actions:

- Semesters preparation and evaluation meetings, where the content and results of curriculum units are discussed;
- Conducting research involving Faculty and Students of the course;
- Contacts and partnerships with external entities;
- Organising and participating in conferences, seminars and workshops.

6.1.4. Modo como o plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.

Em algumas unidades curriculares do curso que incluem trabalhos específicos de pesquisa de novos temas/tendências da área da Informática para a Saúde, é imposta a observância das normas e requisitos usados na execução de relatórios técnicos e trabalhos científicos, nomeadamente quanto à organização formal, justificação de conteúdos, pesquisa em artigos académicos e referências bibliográficas. Exemplos destas unidades curriculares incluem Sistemas de Informação para a Saúde, Bioinformática I e II e Medicina Assistida por Computador.

São também seguidas as principais linguagens para especificação e desenho de software, para produção de documentação técnica e manuais de utilizador.

A integração dos Estudantes na investigação científica faz-se ainda através das unidades curriculares de Projeto e Estágio, cujos trabalhos envolvem parcerias com centros de investigação como o CIIC, o Biocant, o INESC-ID e a AIBILI.

6.1.4. Description of how the study plan ensures the integration of students in scientific research.

In some curricular units that include specific works in searching of new themes / trends in the area of Healthcare Informatics, the compliance with the standards and requirements used in the execution of technical reports and scientific papers is enforced, especially regarding its formal organization, justifications, related work and academic references. Examples of these curricular units include Information Systems for Healthcare, Bioinformatics I and II and Computer Aided Medicine.

There is also the enforced use of the main languages for specification and design of software, and for production of

technical documentation and user manuals.

The integration of students in scientific research becomes also within the Project and Internship curricular units, whose work involves partnerships with research centers such as the CIIC, Biocant, INESC-ID and AIBILI.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa IX - Anatomia e Fisiologia

6.2.1.1. Unidade curricular:

Anatomia e Fisiologia

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

Joaquim Rui de Castro Rodrigues: 1T, total 30h; 1TP, total 15H; 1OT, total 5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Ricardo José Lucas Lagoa: 2PL, total 30h; 1OT, total 5h

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Ricardo José Lucas Lagoa: 2PL, total 30h; 1OT, total 5h

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

C1. Utilização correta da nomenclatura anatómica.

C2. Conhecimento da anatomia externa e interna do corpo humano.

C3. Compreender o funcionamento dos principais órgãos e sistemas do corpo humano

C4. Capacidade em trabalhar em equipa.

C5. Capacidade em estudar autonomamente.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

C1. Proper use of anatomical nomenclature

C2. Knowledge of external and internal anatomy of the human body

C3. Understanding the functioning of major organs and body systems

C4. Ability to work as a team

C5. Ability to study independently

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução

1.1. Organização do organismo

1.2. A linguagem da anatomia

1.3. Homeostasia

2. Sistema osteoarticular

2.1. Funções

2.2. Terminologia

2.3. Esqueleto

2.4. Movimentos

2.5. Classificação funcional das articulações

2.6. Articulação do joelho

3. Sistema muscular

3.1. Tecido muscular

3.2. Músculo

3.3. Sarcómero e contração

3.4. Nomenclatura muscular e principais músculos

4. Sistema nervoso

4.1. Sistema nervoso central

4.2. Sistema nervoso periférico

4.3. Células

4.4. Potencial de ação

5. Sistema endócrino

5.1. Sinais químicos

5.2. Resposta hormonal

5.3. Glândulas endócrinas

6. Sistema respiratório

7. Sistema circulatório

7.1. Sangue

7.2. Coração

7.3. Eletrocardiograma

- 7.4. Principais vasos
- 8. Sistema digestivo
- 9. Sistema urinário
- 9.1. Anatomia e funções
- 9.2. Nefrónio e mecanismo da produção de urina
- 10. Sistema linfático
- 10.1. Linfa e circulação linfática
- 10.2. Órgãos linfáticos
- 11. Sistema reprodutor
- 11.1. Sistema reprodutor masculino
- 11.2. Sistema reprodutor feminino

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Introduction
 - 1.1. Organization of the human body
 - 1.2. The language of anatomy
 - 1.3. Homeostasis
- 2. Skeletal system
 - 2.1. Functions
 - 2.2. Bone terminology
 - 2.3. The skeleton
 - 2.4. Movements
 - 2.5. Functional classification of joints
 - 2.6. The knee joint
- 3. Muscular system
 - 3.1. Muscle tissues
 - 3.2. Muscle
 - 3.3. The sarcomere and twitching
 - 3.4. Principles of nomenclature and main muscles
- 4. Nervous system
 - 4.1. Central nervous system
 - 4.2. Peripheral nervous system
 - 4.3. Cells
 - 4.4. Action potential
- 5. Endocrine system
 - 5.1. Chemical signals
 - 5.2. Hormonal response
 - 5.3. Endocrine glands
- 6. Respiratory system
- 7. Circulatory system
 - 7.1. Blood
 - 7.2. The heart
 - 7.3. Electrocardiogram
 - 7.4. Main blood vessels
- 8. Digestive system
- 9. Urinary system
 - 9.1. General anatomy and functions
 - 9.2. The nephron and the mechanism of urine production
- 10. Lymphatic system
 - 10.1. Lymph and lymphatic circulation
 - 10.2. Lymphatic organs
- 11. Reproductive system
 - 11.1. Male reproductive system
 - 11.2. Female reproductive system

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

- 1. Introdução (C1 C4 C5)
- 2. Sistema osteoarticular (C1 C2 C3 C4 C5)
- 3. Sistema muscular (C1 C2 C3 C4 C5)
- 4. Sistema nervoso (C1 C2 C3 C4 C5)
- 5. Sistema endócrino (C1 C2 C3 C4 C5)
- 6. Sistema circulatório (C1 C2 C3 C4 C5)
- 7. Sistema respiratório (C1 C2 C3 C4 C5)
- 8. Sistema digestivo (C1 C2 C3 C4 C5)
- 9. Sistema urinário (C1 C2 C3 C4 C5)
- 10. Sistema linfático (C1 C2 C3 C4 C5)
- 11. Sistema reprodutor (C1 C2 C3 C4 C5)

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

- 1. Introduction (C1 C4 C5)
- 2. Skeletal system (C1 C2 C3 C4 C5)
- 3. Muscular system (C1 C2 C3 C4 C5)

4. Nervous system (C1 C2 C3 C4 C5)
5. Endocrine system (C1 C2 C3 C4 C5)
6. Respiratory system (C1 C2 C3 C4 C5)
7. Circulatory system (C1 C2 C3 C4 C5)
8. Digestive system (C1 C2 C3 C4 C5)
9. Urinary system (C1 C2 C3 C4 C5)
10. Lymphatic system (C1 C2 C3 C4 C5)
11. Reproductive system (C1 C2 C3 C4 C5)

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

EP=Ensino Presencial

EP.1. Teórico: Apresentação e discussão dos conteúdos programáticos

EP.2. Teórico-prático: Realização de fichas de trabalho

EP.3. Prático laboratorial: Exploração de modelos anatómicos

EP.4. Orientação tutorial: Sessões de esclarecimento de dúvidas

AA=Aprendizagem Autónoma

AA.1. Estudo: Leitura de excertos de bibliografia recomendada; resolução dos exercícios

AA.2. E-aprendizagem: Consulta de material relativo à unidade curricular

AC=Avaliação contínua

AC.1. Assiduidade e desempenho nas aulas D

AC.2. Dois testes T1 e T2

AC.3. Classificação final: $CF=0,10D+0,45T1+0,45T2$

AE=Avaliação por exame

AE.1. Prova escrita (100% da nota final)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

EP=Contact Teaching

EP.1. Theoretical: Presentation and discussion of syllabus

EP.2. Theoretical and practical: Realization of worksheets

EP.3. Practical and laboratorial: Exploration of anatomical models

EP.4. Tutorial: Clarification of doubts

AA= Autonomous Learning

AA.1. Study: Reading of excerpts from the recommended readings; resolution of problems

AA.2. E-learning: Reading of learning materials

AC= Continuous Assessment

AC.1. Attendance and performance in class D

AC.2. Two written assessments T1 and T2

AC.3. Final grade: $CF=0,10D+0,45T1+0,45T2$

AE= Exam Assessment

AE.1. Written assessment (100% of final grade)

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

EP=Ensino Presencial

EP.1. Teórico: Apresentação e discussão dos conteúdos programáticos (C1, C2 e C3)

EP.2. Teórico-prático: Realização de fichas de trabalho (C1, C2, C3, C4 e C5)

EP.3. Prático laboratorial: Exploração de modelos anatómicos (C1, C2, C3, C4 e C5)

EP.4. Orientação tutorial: Sessões de esclarecimento de dúvidas (C1, C2 e C3)

AA=Aprendizagem Autónoma

AA.1. Estudo: Leitura de excertos de bibliografia recomendada; resolução dos exercícios (C1, C2, C3 e C5)

AA.2. E-aprendizagem: Consulta de material relativo à unidade curricular (C1, C2, C3, C5)

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

EP=Contact Teaching

EP.1. Theoretical: Presentation and discussion of syllabus (C1, C2 and C3)

EP.2. Theoretical and practical: Realization of worksheets (C1, C2, C3, C4 and C5)

EP.3. Practical and laboratorial: Exploration of anatomical models (C1, C2, C3, C4 and C5)

EP.4. Tutorial: Clarification of doubts (C1, C2 and C3)

AA= Autonomous Learning

AA.1. Study: Reading of excerpts from the recommended readings; resolution of problems (C1, C2, C3 and C5)

AA.2. E-learning: Reading of learning materials (C1, C2, C3 and C5)

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Seeley, Stephens & Tate, *Anatomia e Fisiologia, Lusodidacta*, 8ª ed., 2012
 Netter & Hansen, *Atlas of Human Anatomy, Saunders Elsevier*, 5ª ed., 2010
 Marieb, *Human Anatomy & Physiology, Pearson Education*, 7ª ed., 2006
 Pina, *Anatomia humana da locomoção, Lidel*, 4ª ed, 2010

Mapa IX - Bioinformática II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bioinformática II

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

Rita Margarida Teixeira Ascenso T (30h)/ PL (30h)/ OT (5h)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Fernando José Mateus Silva PL (30h)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Fernando José Mateus Silva PL (30h)

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

C1 Compreender conceitos de bioinformática ligados a filogenia e microarrays;
C1.1 Compreender o uso de matrizes de acordo com tipo de dados e objetivos;
C1.2 Preparar alinhamentos, construir, editar e interpretar filogenias;
C1.3 Conhecer as principais tecnologias de microarrays.
C2 Perceber aplicações de filogenias e microarrays na área da saúde;
C2.1 Compreender a utilidade de alinhamentos na identificação de variabilidade genética e relação com doenças genéticas;
C2.2 Perceber as potencialidades de microarrays.
C3 Aplicar conhecimentos teórico-práticos na análise de dados usando ferramentas bioinformáticas em filogenias e microarrays (R);
C3.1 Articulação de ferramentas na construção de filogenias;
C3.2 Conhecer conceitos de desenho experimental, normalização e clustering em microarrays.
C4 Desenvolver espírito crítico, responsabilidade, respeito e trabalho em equipa.
C5 Desenvolver capacidades de pesquisa, tratamento e divulgação de dados, realização de projetos e utilizar a língua Inglesa.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

C1 Understanding key concepts in bioinformatics applied to phylogeny and microarrays;
C1.1 Understand matrices utilization according to data type and objectives;
C1.2 Prepare alignments, build, edit and interpret phylogenies;
C1.3 Know key technologies of microarrays.
C2 Understand the main applications of microarrays and phylogenies in health area;
C2.1 Understanding use of alignments to identify genetic variability and establish relationship with genetic diseases;
C2.2 Understand the microarray potential.
C3 Apply theoretical knowledge and practical data analysis using tools to build and edit phylogenies and perform microarrays data analysis (R);
C3.1 Coordination of tools for building phylogenies;
C3.2 Understand microarray experimental design, data normalization and clustering.
C4 Develop critical thinking, responsibility, respect and team work.
C5 Develop research skills, data processing and results dissemination, through projects and promote the use of English.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Filogenética:
1.1. Bases teóricas de filogenia;
1.2. Aplicações em estudos filogenéticos, identificação de padrões consensus de proteínas; identificação de SNP;
2. Metodologias de Análise Filogenética
2.1. Análise de sequências;
2.2. Exemplos de alinhamentos e de filogenias;
2.3. Aplicações em saúde: SNP, mutações.
3. Microarrays
3.1. Teoria e desenho de microarrays;
3.2. Normalização e aplicações de microarrays;
3.3. Definição e aplicação de clustering;
4. Análise de microarrays
4.1. Desenho de sondas, preparação de amostras;
4.2. Exemplos de microarrays.

6.2.1.5. Syllabus:**1. Phylogenetics****1.1. Theoretical basis of phylogeny;**

1.2. Applications in phylogenetic studies, identification of consensus patterns of proteins, identification of SNPs;

2. Phylogenetic Analysis Methodologies**2.1. Sequence analysis;****2.2. Examples of alignments and phylogenies;****2.3. Applications in health: SNP, mutations.****3. Microarrays****3.1. Theory and design of microarrays;****3.2. Standards and applications of microarrays;****3.3. Definition and application of clustering;****4. Analysis of microarrays****4.1. Design of probes, sample preparation;****4.2. Examples of microarrays.****6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.**

Os conteúdos programáticos previstos abrangem as temáticas fundamentais acerca de Filogenética (1 e 2) e Microarrays (3 e 4) e aprofundam alguns conteúdos de aplicações práticas, nomeadamente no âmbito de doenças e de predisposição genética, através da utilização de ferramentas bioinformáticas e bases de dados internacionais, desenvolvendo as competências C1 e C2. Os assuntos são debatidos, abordados com profundidade que permitem aos estudantes compreender e aplicar os conhecimentos de filogenia e microarrays preparando-os para se manterem atualizados, com a capacidade de utilização das ferramentas necessárias para acesso a dados relevantes e tratamento de informação, desenvolvendo as competências C3. Aos estudantes é inculcido a vontade de inovação e de atualização através da leitura de artigos científicos e desenvolvimento de trabalhos práticos com as matérias de filogenia e de microarrays, promovendo o alcance das competências C4 e C5.

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

The syllabus covers the key thematic set about Phylogenetics (1 and 2) and Microarrays (3 and 4) and deepens some of the contents of practical applications, particularly in the context of diseases and genetic predisposition, through the use of bioinformatics tools and international databases, developing the C1 and C2 competences. The issues are debated, discussed in depth to enable students to understand and apply the knowledge of phylogeny and microarrays preparing them to keep up to date with the capacity to use bioinformatics' tools, to access relevant data and process information, allowing the development of C3. Students are instilled the desire to innovate and upgrade by reading scientific articles and develop practical works with the issues of phylogeny and microarrays, promoting the reach of C4 and C5 skills.

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

Análise de casos reais, introdução e definição de conhecimentos teóricos base para a compreensão e desenvolvimento de tarefas.

Aulas de Práticas Laboratoriais

Contacto com algumas ferramentas bioinformáticas e com os princípios básicos para aplicação na resolução de tarefas de construção e análise de filogenias e análise de microarrays.

Pesquisa e realização de trabalhos em tempo de aula e continuidade fora de sala de aula, como trabalho autónomo.

Orientação tutorial

Esclarecimento de dúvidas; actividades suplementares para consolidação de conhecimentos, apoio na resolução de tarefas. Consulta de elementos de avaliação.

Recursos utilizados:

Plataforma de gestão e disponibilização de conteúdos programáticos. Elementos de apoio fornecidos pelo docente, capítulos de livros e artigos científicos.

Avaliação

Avaliação contínua (2 testes escritos (50%), desempenho (5%) e 2 trabalhos práticos (45%).

Avaliação final por exames teórico e prático (100%). Mínimo de 9,5 valores.

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

Analysis of real cases, introduction and definition of theoretical basis for understanding and develop tasks.

Laboratory Practical Classes

Contact with the main tools and their basic principles for its application in solving tasks of phylogenetic trees construction and analysis and analysis of "microarrays"

Conducting research and working with support in class time and continuity outside of the classroom, such as autonomous work.

Tutorial

Clarification of doubts. Development of additional activities to consolidate knowledge, support in solving tasks.

Consult assessment elements.

Resources used:

Platform management and delivery of program content. Elements of support provided by the teacher, book chapters and scientific articles.

Assessment

*Continuous assessment (2 written tests (50%), performance (5%) and 2 practical works (45%).
Final assessment, theoretical and practical exams (100%). Minimum of 9.5 values.*

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

A discussão, reflexão e debate das temáticas em sala de aula permite o conhecimento e compreensão dos conteúdos programáticos com espírito crítico, desenvolvendo as competências C1, C4 e C5. A aplicação prática dos conteúdos e a utilização de ferramentas atuais disponíveis web-free permitem a efetiva percepção dos requisitos e capacidades das ferramentas bioinformáticas que permitem a construção de filogenias e de análise de microarrays, permitindo a aquisição de competências C2 e C3.

A exploração de artigos científicos contribuem para a compreensão dos temas, permitindo aos estudantes reconhecer a relevância dos conteúdos na atualidade e o potencial para as aplicações na área da Saúde Humana, útil para profissionais de Informática para a Saúde, desenvolvendo as competências C2 e C5.

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

The discussion, reflection and discussion of topics in the classroom allows the knowledge and understanding of program content critically, developing C1, C4 and C5 skills. The practical application of content and use of current tools available web-free enables the effective comprehension of the requirements and capabilities of bioinformatics tools that allow the construction of phylogenies and analysis of microarrays, allowing to achieve the C2 and C3 objectives.

The exploitation of scientific papers contribute to the understanding of the subjects, allowing students to recognize the relevance of content today and the potential for application in human health, useful for professionals of Informatics for Health, permits to get the competences C2 and C5.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Lesk, Arthur M. "Introduction to Bioinformatics", 3ª Edition, 2008, Oxford University Press (ISBN 0199208042, 9780199208043)

Kanehisa, Minoru "Post-genome Informatics", 1ª Edition, 2000, Oxford University Press (ISBN 0 19 850326 1)

Kohane, Isaac S.; Kho, Alvin T.; Butte, Atul J. "Microarrays for an Integrative Genomics" 2003, MIT press (ISBN 026211271X, 9780262112710)

Terry Speed "Statistical Analysis of Gene Expression Microarray data" Chapman & Hall. 2003 (ISBN 1584883278, 9781584883272)

Mapa IX - Caracterização de Sistemas de Saúde

6.2.1.1. Unidade curricular:

Caracterização de Sistemas de Saúde

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

Rita Margarida Teixeira Ascenso TP (60h) /OT (5h)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Not applicable

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

C1. Compreender os conceitos básicos de um sistema de saúde;

C1.1 Conhecer e utilizar os conhecimentos no contexto da Informática para a Saúde;

C2. Desenvolver um conhecimento aprofundado sobre a organização, o financiamento e a gestão do Sistema Nacional de Saúde;

C2.1 Compreender os mecanismos da prestação de serviços no Serviço Nacional de Saúde.

C3 Dominar as principais ferramentas usadas na Gestão de Sistemas de Saúde.

C3.1 Conhecer o funcionamento de um Centro de Saúde e um Hospital, nomeadamente no que respeita a tecnologia de informação e comunicação.

C4. Desenvolver espírito crítico, responsabilidade e respeito.

C5. Desenvolver capacidades de pesquisa, tratamento de dados e apresentação e divulgação de resultados e promover a utilização da língua Inglesa.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

C1. To understand the basic concepts of a health system;

C1.1 Understanding the mechanisms of service provision in the National Health system.

*C2. To develop knowledge deepened on the National System of Health organization, financing and management;
C2.1 To know and to use the knowledge in the context of the Computer science for the health.*

C3. To rule the principal tools' used in the Management of Systems of Health.

C3.1 Know the operation of a Health Centre and a Hospital, in particular as regards information technology and communication.

C4 Develop critical thinking, responsibility and respect.

C5 Develop research skills, data processing and presentation and dissemination of results and promote English language use.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1.O sistema de Saúde: Conceitos fundamentais

1.1 Saúde

1.2 Sistema de Saúde

1.3 Política de Saúde

1.4 Prevenção de Saúde

1.5 Sistema de Saúde Português

2 O Sistema de Saúde Português

2.1 História

2.2 Evolução

2.3 Justificação

3 Infraestruturas de Saúde

3.1 Sistema de Saúde Português

3.2 Serviço Nacional de Saúde

3.3 Hospital Público

3.4 Centro de Saúde

4 Financiamento do Sistema Nacional de Saúde

4.1 Despesa de Saúde

4.2 Financiamento em Portugal

5 Gestão do Sistema Nacional de Saúde

5.1 Economia e gestão da Saúde

5.2 Gestão e marketing na Saúde

5.3 Gestão de Recursos Humanos

5.4 Gestão de Doentes

5.5 Gestão de Investimentos

5.6 Gestão Financeira

5.7 Gestão do Aproveitamento: Stocks em Unidades de Saúde

5.8 Decisão e gestão da Informação: instrumentos de 'pilotagem', controlo e accountability.

6 Organização dos Serviços

6.1 Ministério da Saúde

7 Prestação de Serviços no SNS

7.1 Serviços e Funcionamento

7.2 Equidade Eficiência e Qualidade

7.3 Indicadores de Desempenho

6.2.1.5. Syllabus:

1 The Health System: concepts

1.1 Health

1.2 Health System

1.3 Health Policy

1.4 Prevention Health

1.5 Portuguese Health System

2 The Portuguese Health System

2.1 History

2.2 Evolution

2.3 Justification

3 Health Infrastructures

3.1 Portuguese Health System

3.2 National Health Service

3.3 Public Hospital

3.4 Health Centre

4 Financing of National Health System

4.1 Health Expenditure

4.2 Funding in Portugal

5 Management of the National Health

5.1 Economics and management of Health

5.2 Management and marketing in Healthcare

5.3 Human Resources Management

5.4 Patients Management

5.5 Investment Management

5.6 Financial Management

5.7 Supply Management: Stocks in Health Care Facilities

5.8 Decision and Information management: instruments of 'pilot', control and accountability.

6 Services Organization

6.1 Ministry of Health

7 Service Provision in the NHS

7.1 Services and Operation

7.2 Equity Efficiency and Quality

7.3 Performance Indicators

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

Os conteúdos programáticos previstos abrangem as temáticas fundamentais dos Sistemas de saúde e aprofundam alguns conteúdos que dizem respeito ao Serviço Nacional de Saúde que preparam os alunos para a realidade dos Sistemas de Saúde em Portugal, nomeadamente os conteúdos 1, 2, 3, 6 e 7 desenvolvendo as competências C1_1.1, C2_2.1, C4 e C5. Os assuntos são debatidos, abordados com profundidade que permitem aos alunos a conhecer, compreender o Sistema de Saúde em Portugal nos aspetos funcionais, nomeadamente 4 e 5, preparando-os para se manterem actualizados dando acesso às ferramentas necessárias, acompanhando também a actualização em tempo real, promovendo leitura de legislação e de notícias da atualidade, desenvolvendo as competências C3_3.1, C4 e C5.

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

The syllabus covers the key themes about health systems and deepens some content related to National Health Service that prepares students for the reality about Health systems in Portugal, namely in what accounts for 1, 2, 3, 6 and 7, developing the competences C1_1.1, C2_2.1, C4 and C5. The issues are debated, discussed in depth to allow students to know, understand the health care system in Portugal, namely in functional aspects, items 4 and 5, preparing them for keeping up to date having access to tools necessary, also the following real-time updating, promoting reading legislation and news, developing C3_3.1, C4 e C5.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teórico-Práticas

Apresentação, exploração e debate dos conteúdos programáticos. Resolução de exercícios de aplicação específica e de casos de prática simulada. Estudo acompanhado e apoio ao trabalho prático.

Pesquisa e realização de trabalhos com apoio em tempo de aula e continuidade fora de sala de aula, como trabalho autónomo, havendo a possibilidade de esclarecimentos em Orientação Tutorial.

Orientação tutorial

Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos ou em sala de aula, para conduzir o processo de aprendizagem, nomeadamente orientar o trabalho individual do aluno e esclarecer dúvidas.

Recursos utilizados:

Plataforma de gestão e disponibilização de conteúdos programáticos. Elementos de apoio fornecidos pelo docente, textos de apoio e bibliografia.

Avaliação

Avaliação contínua: desempenho (5%), fichas de trabalho (5%), 2 testes escritos (50%) 2 trabalhos práticos (40%).

Avaliação final exames escritos (100%). Mínimo de 9,5 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical - Practical classes

Presentation, explanation and debate of the course outlines. Specific application with exercises resolution of practice cases' simulated. Accompanied study and support during practical work.

Conducting research and working with support in class time and continuing out of the classroom, such as autonomous work, with the possibility of clarification in tutorials.

Tutorials

Personal directed session, in small groups or in classroom, to better drive the learning process, namely to orientate the individual work of the pupil and explain doubts.

Resources used:

Platform management and delivery of program contents. Elements of support provided by teachers and support texts and bibliography.

Assessment

Continuous assessment: performance (5%), worksheets (5%), 2 written tests (50%) 2 practical work (40%).

Final assessment: exams (100%). Minimum 9.5 values.

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

A discussão, reflexão e debate das temáticas acerca do Sistema de Saúde Português nas aulas teórico-práticas permitem a compreensão do funcionamento do Serviço Nacional de Saúde, desenvolvendo as competências C1 e C1.1, C2 e C2.1.

A realização de fichas de trabalho orienta a aprendizagem e permitem o desenvolvimento de práticas de investigação,

nomeadamente nas temáticas 1, 2, 3, 4 e 5, desenvolvendo as competências C3 e C3.1.

A pesquisa em webiografia, bibliografia e a resolução de fichas de trabalho permite que haja a actualização de conhecimentos acerca de organização, financiamento e gestão do Serviço Nacional de Saúde, contribuindo para cimentar as competências transversais (C4 e C5).

Através de contacto directo com a realidade do Serviço Nacional de Saúde e com ferramentas informáticas permite-se o domínio de algumas ferramentas disponíveis (C3.1).

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

The discussion, reflection and debate on the theme Portuguese Health System in theoretical and practical classes allow the understanding of the National Health Service operation, developing the competences C1 and C1.1, C2 and C2.1.

The completion of worksheets enables learning and allows the development of research practices, namely in thematic of 1, 2, 3, 4 and 5 items, promoting the development of C3 and C3.1.

The webiography and bibliography research and resolution of worksheets allows the updating of knowledge about the organization, financing and management of the National Health Service, contributing to develop C4 and C5 competences.

Through direct contact with the reality of the NHS and tools allows the domain of some of the tools available (C3.1).

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Referências Bibliográficas

BARROS, Pedro Pita – Economia da Saúde. Coimbra: Almedina, 2005. ISBN 972-40-2658-2

MACEDO, Natália; MACEDO, Vítor – Gestão Hospitalar: manual prático. lidel, 2005. ISBN: 972-757-356-6

Direcção Geral da Saúde, “O Hospital Português”, Ministério da Saúde, Lisboa, 1998.

Observatório Português dos Sistemas de Saúde, “Da depressão da crise, para a governação prospectiva da saúde”, Relatório da Primavera 2011, Lisboa.

Observatório Português dos Sistemas de Saúde, “Crise & Saúde - Um país em sofrimento”, Relatório da Primavera 2012, Lisboa.

Direcção Geral de Saúde, Plano Nacional de Saúde 2004-2010 (<http://www.dgsaude.min-saude.pt/pns/capa.html>)

Direcção Geral de Saúde, Plano Nacional de Saúde 2011-2016 (<http://pns.dgs.pt/pns-2012-2016/>)

Webiografia:

www.dgs.pt

www.portaldasaude.pt

www.observaport.org

<http://www.hospitalsepe.min-saude.pt>

<http://www.acss.min-saude.pt/>

<http://www.who.int/en/>

<http://www.euro.who.int/en/home/projects/observatory>

Mapa IX - Programação Avançada

6.2.1.1. Unidade curricular:

Programação Avançada

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

Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares dos Reis: 1T, total 30h; 1PL, total 45h; 1OT, total 5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

António Carlos Alves Urbano: 2PL, diurno, total 90h; 1OT, diurno, total 5h

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

António Carlos Alves Urbano: 2PL, day classes total 90h; 1OT, day classes, total 5h

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

C1. Conhecimentos sobre Programação Orientada aos Objetos

C2. Capacidade de desenvolver aplicações utilizando arquiteturas de software (MVC)

C3. Capacidade de armazenar (gravar e ler) eficientemente dados através de streams

C4. Estudo de conceitos básicos e fundamentos sobre estruturas de dados e algoritmos

C5. Capacidade de analisar estratégias de implementação destas estruturas de dados

C6. Capacidade de aplicar as estruturas de dados e algoritmos mais apropriados no desenvolvimento de projetos

C7. Capacidade de analisar a complexidade de um algoritmo

C8. Capacidade de desenvolver algoritmos eficientes

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

C1. Knowledge about Object Oriented programming

C2. Ability to develop applications using software architectures (MVC)

C3. Ability to efficiently store (write and read) data through streams

- C4. Study of basic concepts and fundamentals of data structures and algorithms*
- C5. Ability to analyze strategies for implementing these data structures*
- C6. Ability to apply the most appropriate data structures and algorithms in project development*
- C7. Ability to analyze the complexity of an algorithm*
- C8. Ability to develop efficient algorithms*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Breve revisão sobre POO*
- 2. Arquitetura de software MVC*
- 3. Noções básicas de Streams*
- 4. Estruturas de dados genéricas*
 - 4.1. Tabelas (revisões)*
 - 4.2. Listas*
 - 4.3. Pilhas e filas*
 - 4.4. Tabelas de hash*
 - 4.5. Árvores binárias*
- 5. Análise de algoritmos*
- 6. Recursividade*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Brief review of OOP*
- 2. MVC software architecture*
- 3. Basic streams*
- 4. Generic data structures*
 - 4.1. Tables (review)*
 - 4.2. Lists*
 - 4.3. Stacks and queues*
 - 4.4. Hash tables*
 - 4.5. Binary trees*
- 5. Analysis of algorithms*
- 6. Recursion*

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

- 1. Breve revisão sobre POO (C1)*
- 2. Arquitetura de software MVC (C2)*
- 3. Noções básicas de Streams (C3)*
- 4. Estruturas de dados genéricas*
 - 4.1. Tabelas (revisões) (C4, C5, C6)*
 - 4.2. Listas (C4, C5, C6)*
 - 4.3. Pilhas e filas (C4, C5, C6)*
 - 4.3.5. Pilhas e Filas do Java (C4, C5, C6)*
 - 4.4. Tabelas de hash (C4, C5, C6)*
 - 4.5. Árvores binárias (C4, C5, C6)*
- 5. Análise de algoritmos (C7, C8)*
- 6. Recursividade (C5, C7, C8)*

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

- 1. Brief review of OOP (C1)*
- 2. MVC software architecture (C2)*
- 3. Basic streams (C3)*
- 4. Generic data structures*
 - 4.1. Tables (review) (C4, C5, C6)*
 - 4.2. Lists (C4, C5, C6)*
 - 4.3. Stacks and queues (C4, C5, C6)*
 - 4.4. Hash tables (C4, C5, C6)*
 - 4.5. Binary trees (C4, C5, C6)*
- 5. Analysis of algorithms (C7, C8)*
- 6. Recursion (C5, C7, C8)*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

EP=Ensino Presencial

EP.1.Teorico: apresentação dos conceitos sobre algoritmos e estruturas de dados; exemplificação e aplicação a problemas reais

EP.2.Prático laboratorial: resolução de problemas através da programação de algoritmos e aplicação de estruturas de dados; análise crítica dos resultados; apoio ao projeto

EP.3.Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas

AA=Aprendizagem Autónoma

AA.1.Estudo: leitura da bibliografia indicada e resolução de exercícios

AA.2.E-aprendizagem: consulta de material relativo à unidade curricular; reunião com grupo para dividir tarefas do projeto

AC=Avaliação Contínua

AC.1. Dois testes escritos T1 e T2

AC.2. Uma prova prática em computador PPC

AC.3. Um projeto P (grupos de 2)

AC.4. Classificação final: $CF=0,1T1+0,2T2+0,15PPC+0,55P$ (mín: $(0,15P+0,55PPC)/0,7 \geq 8,5$)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

EP=Contact Teaching

EP.1. Theoretical: presentation of the concepts of algorithms and data structures; examples and application to real problems

EP.2. Practical and laboratorial: problems solving by programming algorithms and applying data structures; critical analysis of the results; project support

EP.3. Tutorial: personal coaching sessions

AA=Autonomous Learning

AA.1. Study: reading the literature indicated and problem solving in order to deepen and complement the knowledge

AA.2. E-aprendizagem: consultation of the material on the course; group meetings to plan the project tasks

AC=Continuous Assessment

AC.1. Two written tests T1 e T2

AC.2. One practical test on a computer PPC

AC.3. One project P (groups of 2)

AC.4. Final Mark: $FM=0,1T1+0,2T2+0,15PPC+0,55P$ (min: $(0,15P+0,55PPC)/0,7 \geq 8,5$)

AE=Exam Assessment

AE.1. Written test T

AE.2. Practical test on a computer PPC

AE.3. Final Mark: $FM=0,3T+0,7PPC$ (min: $PPC \geq 8,5$)

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

EP=Ensino Presencial

EP.1. Teórico

EP.1.1. Apresentação dos conceitos sobre algoritmos e estruturas de dados (C1, C4, C5, C7)

EP.1.2. Exemplificação e aplicação a problemas reais (C6, C7)

EP.2. Prático laboratorial

EP.2.1. Resolução de problemas através da programação de algoritmos e aplicação de estruturas de dados (C2, C3, C5, C8)

EP.2.2. Análise crítica dos resultados (C6, C7)

EP.2.3. Apoio ao projeto (C6, C8)

EP.3. Orientação tutorial (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8)

AA=Aprendizagem Autónoma

AA.1. Estudo: leitura da bibliografia indicada e resolução de exercícios (C4, C5, C6, C7, C8)

AA.2. E-aprendizagem

AA.2.1. Consulta de material relativo à unidade curricular (C4, C5, C6, C7)

AA.2.2. Reunião com grupo para dividir tarefas do projeto (C2, C3, C5, C6, C7, C8)

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

EP=Contact Teaching

EP.1. Theoretical

EP.1.1. Presentation of the concepts of algorithms and data structures (C1, C4, C5, C7)

EP.1.2. Examples and application to real problems (C6, C7)

EP.2. Practical and laboratorial

EP.2.1. Problems solving by programming algorithms and applying data structures (C2, C3, C5, C8)

EP.2.2. Critical analysis of the results (C6, C7)

EP.2.3. Project support (C6, C8)

EP.3. Tutorial (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8)

AA=Autonomous Learning

AA.1. Study: reading the literature indicated and problem solving in order to deepen and complement the knowledge (C4, C5, C6, C7, C8)

AA.2. E-aprendizagem

AA.2.1. Consultation of the material on the course (C4, C5, C6, C7)

AA.2.2. Group meetings to plan the project tasks (C2, C3, C5, C6, C7, C8)

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- Data structures & problem solving using Java (4ª edição), Mark Allen Weiss, Addison Wesley, 2009, ISBN: 978-0321541406
- Data Structures and Algorithms in Java (3ª edição), Adam Drozdek, Cengage Learning Asia, 2008, ISBN: 978-9814239233
- Thinking in Java (4ª edição), Bruce Heckel, Prentice-Hall, 2006, ISBN: 978-0131872486
- Data structures & algorithm analysis in Java, Mark Allen Weiss, Addison Wesley, 1998, ISBN: 978-0201357547
- Data structures in Java, Thomas Standish, Addison Wesley, 1997, ISBN: 978-0201305647
- Algorithms in C (3ª edição), Robert Sedgewick, Addison Wesley, 1997, ISBN: 978-0201314526
- The Java Tutorials, <http://download.oracle.com/javase/tutorial/>
- Android Developer, <http://developer.android.com>

Mapa IX - Complementos de Programação**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Complementos de Programação

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

Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares dos Reis: 2T, total 45h, 1PL, total 45h, 1OT, total 5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

José Carlos Bregieiro Ribeiro: 2PL, diurno, total 90h, 1OT, diurno, total 5h

Marco Paulo Monteiro Ferreira: 1PL, diurno, total 45h, 1OT, diurno, total 5h

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

José Carlos Bregieiro Ribeiro: 2PL, day classes, total 90h; 1OT, day classes, total 5h

Marco Paulo Monteiro Ferreira: 1PL, day classes, total 45h; 1OT, day classes, total 5h

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

C1. Capacidade para modelar problemas de acordo com o paradigma orientado a objetos

C2. Capacidade para implementar um projeto de acordo com uma modelação

C3. Reconhecer a necessidade de reutilização de código

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

C1. Ability to analyse and design solutions to specific problems using the object orientation programming paradigm

C2. Ability to conceive and implement a software project according to a specific design.

C3. Identify and establish the need to perform constant optimization through code reuse

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Conceitos Básicos da P.O.O.

2. Encapsulamento

3. Herança

4. Polimorfismo

5. Interfaces

6. Tipos Abstratos de Dados

7. Exceções e Serialização

8. Técnicas Avançadas de P.O.O.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Object Oriented Programming Basic Concepts

2. Encapsulation

3. Inheritance

4. Polymorphism

5. Interfaces

6. Abstract Data Types

7. Exceptions and Serialization

8. OOP Advanced Topics

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

1. Conceitos Básicos da P.O.O. (C1, C2 e C3)

2. Encapsulamento (C1, C2 e C3)

3. Herança (C1, C2 e C3)

4. Polimorfismo (C1, C2 e C3)

5. Interfaces (C1, C2 e C3)

6. Tipos Abstratos de Dados (C1, C2 e C3)

7. Exceções e Serialização (C1, C2 e C3)

8. Técnicas Avançadas de P.O.O. (C1, C2 e C3)

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

1. Object Oriented Programming Basic Concepts (C1, C2 e C3)

2. Encapsulation (C1, C2 e C3)

3. Inheritance (C1, C2 e C3)

4. Polymorphism (C1, C2 e C3)
5. Interfaces (C1, C2 e C3)
6. Abstract Data Types (C1, C2 e C3)
7. Exceptions and Serialization (C1, C2 e C3)
8. OOP Advanced Topics (C1, C2 e C3)

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

EP=Ensino Presencial

EP.1.Teorico: apresentação dos conceitos sobre algoritmos e estruturas de dados, exemplificação e aplicação a problemas reais

EP.2.Prático laboratorial: resolução de problemas através da programação de algoritmos e aplicação de estruturas de dados, análise crítica dos resultados, apoio ao projeto

EP.3.Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas

AA=Aprendizagem Autónoma

AA.1.Estudo: leitura da bibliografia indicada e resolução de exercícios

AA.2.E-aprendizagem: consulta de material relativo à unidade curricular, reunião com grupo para dividir tarefas do projeto

AC=Avaliação Contínua

AC.1.Um projeto P (grupos de 2)

AC.1.1. Etapa 1 P1

AC.1.2. Etapa 2 P2

AC.1.3. Etapa 3 P3

AC.2.Participação nas aulas PA

AC.3.Classificação final: $CF=0,2P1+0,35P2+0,3P3+0,15PA$ (mín: $P1 \geq 9,5$ E $P2 \geq 9,5$ E $P3 \geq 9,5$)

AE=Avaliação por Exame

AE.1.Uma prova prática em computador PPC

AE.2.Classificação final: $CF=PPC$

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

EP=Contact Teaching

EP.1.Theoretical: presentation of the concepts of algorithms and data structures, examples and application to real problems

EP.2.Practical and laboratorial: problems solving by programming algorithms and applying data structures, critical analysis of the results, project support

EP.3.Tutorial: personal coaching sessions

AA=Autonomous Learning

AA.1.Study: reading the literature indicated and problem solving in order to deepen and complement the knowledge

AA.2.E-aprendizagem: consultation of the material on the course, group meetings to plan the project tasks

AC=Continuous Assessment

AC.1.One project P (groups of 2)

AC.1.1. Phase 1 P1

AC.1.2. Phase 2 P2

AC.1.3. Phase 3 P3

AC.2.Classes Enrolment CE

AC.3.Final Mark: $FM=0,2P1+0,35P2+0,3P3+0,15CE$ (mín: $P1 \geq 9,5$ E $P2 \geq 9,5$ E $P3 \geq 9,5$)

AE=Exam Assessment

AE.1.Practical test on a computer PPC

AE.2.Final Mark: $FM=PPC$

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

EP=Ensino Presencial

EP.1.Teorico

EP.1.1.Apresentação dos conceitos sobre algoritmos e estruturas de dados (C1 e C3)

EP.1.2.Exemplificação e aplicação a problemas reais (C1 e C3)

EP.2.Prático laboratorial

EP.2.1.Resolução de problemas através da programação de algoritmos e aplicação de estruturas de dados (C1, C2 e C3)

EP.2.2.Análise crítica dos resultados (C1, C2 e C3)

EP.2.3.Apoio ao projeto (C1, C2 e C3)

EP.3.Orientação tutorial (C2 e C3)

AA=Aprendizagem Autónoma

AA.1.Estudo: leitura da bibliografia indicada e resolução de exercícios (C1, C2 e C3)

AA.2.E-aprendizagem

AA.2.1.Consulta de material relativo à unidade curricular (C1, C2 e C3)

AA.2.2.Reunião com grupo para dividir tarefas do projeto (C1, C2 e C3)

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

EP=Contact Teaching

EP.1.Theoretical

EP.1.1.Presentation of the concepts of algorithms and data structures (C1 e C3)

EP.1.2.Examples and application to real problems (C1 e C3)

EP.2.Practical and laboratorial

EP.2.1.Problems solving by programming algorithms and applying data structures (C1, C2 e C3)

EP.2.2.Critical analysis of the results (C1, C2 e C3)

EP.2.3.Project support (C1, C2 e C3)

EP.3.Tutorial (C2 e C3)

AA=Autonomous Learning

AA.1.Study: reading the literature indicated and problem solving in order to deepen and complement the knowledge (C4, C5, C6, C7, C8)

AA.2.E-aprendizagem

AA.2.1.Consultation of the material on the course (C1, C2 e C3)

AA.2.2.Group meetings to plan the project tasks (C1, C2 e C3)

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- *Thinking in Java (4ª edição), Bruce Heckel, Prentice-Hall, 2006, ISBN: 978-0131872486*
- *The Java Tutorials, <http://download.oracle.com/javase/tutorial/>*
- *JAVA 6 e Programação Orientada pelos Objectos, Fernando Martins, FCA, 2009, ISBN: 978-972-722-624-5*

Mapa IX - Electrotecnia

6.2.1.1. Unidade curricular:

Electrotecnia

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

Jorge dos Santos Freitas Oliveira TP - 45h; PL1 - 45h; OT - 5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Hugo Miguel Cravos Gomes PL1, PL2 - 90h; OT - 5h

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Hugo Miguel Cravos Gomes PL1, PL2 - 90h; OT - 5h

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

Pretende-se que os estudantes adquiram conhecimentos básicos e genéricos no âmbito da electrotecnia e da eletrónica, tais como:

C1 - Conhecimento das noções e da terminologia básica usada no âmbito da electrotecnia;

C2 - Compreensão das leis que regem o funcionamento dos circuitos eléctricos;

C3 - Conhecimentos básicos de eletrónica analógica;

C4 - Conhecimentos básicos de eletrónica digital;

C5 - Conhecimentos dos métodos, técnicas e tecnologias associados à medição de grandezas eléctricas;

C6 - Conhecimentos de sensores, circuitos de condicionamento de sinal, conversores A/D e D/A, e a forma como deverão ser interligados para constituírem um sistema de aquisição de dados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students acquire basic knowledge in the electrical engineering area, such as:

C1 - Become familiar with the conventions used in electrical engineering;

C2 - Understand the laws describing the electrical circuits operation;

C3 - Acquire knowledge about analog circuits;

C4 - Acquire knowledge about digital circuits;

C5 - Acquire knowledge about practical aspects related to measurements and instrumentation;

C6 - Acquire knowledge about sensors, conditioning circuits, A/D and D/A converters, and data acquisition systems

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Teoria dos circuitos em corrente contínua

1.1 Definições de quantidades eléctricas básicas

1.2 Leis de Kirchhoff das tensões e das correntes

1.3 Análise nodal e de malhas

1.4 Teoremas fundamentais sobre circuitos eléctricos

2. Teoria dos circuitos em corrente alternada

2.1 Análise sinusoidal em regime permanente

2.2 Indutância e capacidade

2.3 Impedância

2.4 Análise fasorial

3. Eletrónica analógica

3.1 Semicondutores

3.2 Díodos e transístores

3.3 Amplificadores operacionais

4. Sistemas digitais

4.1 Conceitos fundamentais

4.2 Circuitos de lógica combinatória

4.3 Circuitos de lógica sequencial

5. Medidas e instrumentação

5.1 Metrologia e erros

5.2 Instrumentos de medida analógicos e digitais

5.3 Sensores

5.4 Condicionamento de sinal

5.5 Conversão A/D e D/A

5.6 Aquisição de dados

6.2.1.5. Syllabus:

1. DC Circuit Analysis

1.1 Basic concepts

1.2 Kirchhoff's current and voltage laws

1.3 Loop and nodal analysis

1.4 Equivalent circuits and network theorems

2. AC Circuit Analysis

2.1 Sinusoidal steady-state analysis

2.2 Inductors and capacitors

2.3 Impedance

2.4 Phasors

3. Analog Electronics

3.1 Semiconductors

3.2 Diodes and transistors

3.3 Operational amplifiers

4. Digital Electronics

4.1 Basic concepts

4.2 Combinational logic circuits

4.3 Sequential logic circuits

5. Instrumentation and Measurements

5.1 Instrumentation errors

5.2 Analog and digital measuring instruments

5.3 Sensors

5.4 Signal conditioning circuits

5.5 A/D and D/A conversion

5.6 Data acquisition

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

Nesta unidade curricular pretende-se que os estudantes adquiram conhecimentos básicos e genéricos no âmbito da eletrotécnica e da eletrónica. Os conteúdos programáticos propostos fornecem precisamente essa formação. Assim, são inicialmente introduzidos todos os conceitos necessários à compreensão do funcionamento dos circuitos em corrente contínua e em corrente alternada. Depois, são estudados alguns dispositivos eletrónicos analógicos e algumas aplicações práticas envolvendo este tipo de dispositivos. De seguida são estudados os circuitos lógicos digitais, quer de lógica combinacional, quer de lógica sequencial. Finalmente, no último capítulo, é abordada a instrumentação eletrónica.

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

This subject is intended that students acquire basic knowledge in the electrical engineering area. The proposed syllabuses fulfill such objective. For that, students begin to study and understand the operation of DC and AC circuits. Then, analog electronic devices such as, diodes, transistors and operational amplifiers, are studied, as well as practical applications involving such kind of devices. Then, digital electronics is addressed, where students have the opportunity to learn about combinational and sequential logic circuits. Finally, electronic instrumentation is addressed.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Presencial:

Aulas TP – apresentação e discussão dos assuntos referidos no programa. Resolução de exercícios teórico-práticos para consolidação de conceitos.

Aulas PL – realização de trabalhos práticos em laboratórios de eletrónica.

Orientação Tutorial (OT) – acompanhamento na evolução dos conhecimentos e das competências adquiridas pelos estudantes; acompanhamento na preparação de trabalhos práticos a realizar nas aulas laboratoriais.

Autónoma:

- estudo dos conteúdos abordados nas aulas teóricas através da leitura da sebenta e de alguns capítulos dos livros recomendados na bibliografia.
- resolução de exercícios extra.
- preparação de trabalhos práticos laboratoriais.

Avaliação contínua:

- trabalhos laboratoriais (peso de 40%, mínimo 9,5 val).
- prova escrita (peso de 60%, mínimo 9,5 val).

Avaliação final:

- exame prático (peso de 40%, mínimo 9,5 val).
- prova escrita individual (peso de 60%, mínimo 9,5 val).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Presencial:

Theoretical classes (TP) – explanatory classes; resolution of exercises to consolidate the concepts.

Practical and Lab classes (PL) – laboratory group work.

Tutorial classes (OT) – these classes provide an opportunity for students to exchange ideas with their tutors, about theoretical, practical and lab issues.

Autonomous:

- study of the contents covered in the theoretical classes by reading the greasy and some of the chapters of the books recommended in the bibliography.
- resolution of extra exercises.
- preparation of laboratory work

Continuous assessment:

- laboratory group work (40%, min 9,5 val.)
- written exam (60%, min 9,5 val.)

Final assessment:

- practical exam (40%, min 9,5 val.)
- written exam (60%, min 9,5 val.)

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

Esta é uma unidade curricular com uma componente teórica significativa. Será por isso apropriada a lecionação de aulas teóricas, onde serão introduzidos e discutidos os diversos conteúdos, e onde serão resolvidos exercícios para consolidação dos conceitos. Por outro lado, a aprendizagem só ficará completa com a aplicação prática do conhecimento adquirido, através da realização de trabalhos em ambiente laboratorial. Por este motivo são igualmente lecionadas aulas práticas laboratoriais, onde os estudantes terão oportunidade de realizar diversos trabalhos e manusear vários equipamentos eletrónicos de medição e de teste.

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

This is a subject with a significant theoretical component. Therefore, the existence of theoretical classes, where issues will be presented and discussed, and exercises will be solved, is mandatory for students to acquire a good understanding of the syllabuses. On the other hand, learning will only be completed by carrying out practical laboratory work. Thus, laboratory classes will also be taught, where students have the opportunity to build several applications, and to handle diverse type of electronic measuring equipment.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Eletrotecnia Geral

Diogo de Paiva Leite Brandão, Fundação Calouste Gulbenkian, 1987

Análise de Circuitos em Engenharia

William H. Hayt Jr. & Jack E. Kemmerly, McGraw-Hill, 1975

Análise de Circuitos Eléctricos

Jaime B. Santos, Minerva, 1997

Princípios de Eletrónica

Albert Paul Malvino, McGraw-Hill, 2000

Sistemas Digitais

António J. G. Padilla, McGRAW-HILL, 1993

Introduction to Instrumentation and Measurements

Robert B. Northrop, CRC Press, 1997

Mapa IX - Inglês**6.2.1.1. Unidade curricular:***Inglês***6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):***Adonay Custódia dos Santos Moreira: 2 TP Inglês A2 + 4 OT***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Carminda Silvestre: 2 TP Inglês A1 + 4 OT**Goreti Monteiro: 2 TP Inglês B1 + 4 OT; 2 TP Inglês C1 + 4 OT**Paula Órfão: 2 TP Inglês B2 + 4 OT***6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***Carminda Silvestre: 2hr TP English A1 + 4hr Tutorial**Goreti Monteiro: 2hr TP English B1 + 4hr Tutorial; 2hr TP English C1 + 4hr Tutorial**Paula Órfão: 2hr TP English B2 + 4hr Tutorial***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***C1. Conhecimento e compreensão – Adquirir competências e conhecimentos linguísticos que permitam compreender conversas e extratos de negociação verbalizados em Língua Inglesa;**C2. Aplicação de conhecimentos e compreensão – Desenvolver competências de comunicação escrita e oral para expressar uma vasta gama de assuntos em contextos formais e informais;**C3. Formulação de juízos – Consciencializar para a importância e poder da linguagem nas relações sociais e profissionais;**C4. Competências de comunicação – Desenvolver competências de uso da língua (compreender, falar e escrever) para interagir em encontros (in)formais, reuniões e situações de trabalho com falantes provenientes de diferentes contextos socio-culturais e diversidade linguística;**C5. Competências de aprendizagem – Atingir um nível de domínio de língua inglesa que permita aprofundar os conhecimentos científicos e um perfil profissional que facilite o ingresso no mercado de trabalho com contornos internacionais.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***C1. Knowledge and understanding – To acquire linguistic skills and knowledge in order to understand conversations and negotiations in English;**C2. Applying knowledge and understanding – To understand the essential meaning of both concrete and abstract topics in texts;**C3. Making judgements – To become aware of the importance and power of language in human relationships, both social and professional;**C4. Communication skills – To acquire language skills (reading, listening, writing and speaking) to interact in formal or informal meetings and working situations in English with speakers from different social, cultural and linguistic contexts;**C5. Learning skills – To improve the level of competence in English in order to prepare the students for both the present reality and the demands of the labour market, on a national as well as international level.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***1. Inglês como língua franca: Atitudes em relação ao Inglês; noção sumária das características que propiciaram o uso da língua inglesa como “língua franca” e “língua global”.**2. Conversa informal: Envolvimento em conversas acerca de pessoas, locais e outros tópicos; descrição do perfil pessoal e profissional; identificação de diferenças culturais.**3. Contactos: Conversação e manutenção de tópicos adequados ao contexto profissional, através de diferentes canais, como o telefone, e-mail e cartas. Descrição e caracterização de pessoas e troca de informação.**4. Reuniões: Expressões para organização e agendamento de reuniões, tomadas de decisão, resolução de problemas, apresentação de sugestões e condução de reuniões. Registo oficial de informação. Verificação e clarificação de factos e dados.**5. Negociação das relações: Expressão de formalidade e de informalidade. Discussão de atitudes relativas a reuniões e estilos de reuniões em diferentes países.***6.2.1.5. Syllabus:***1. English as a lingua franca: Attitudes towards English. Expressions to convey linguistic and learning necessities. Brief notions of the characteristics that have led English to become a global language.**2. Informal Conversation: Taking part in conversations about people, places and other topics; description of personal and professional profiles; identification of cultural differences.**3. Contacts: Starting and keeping conversations about topics related to the professional context by telephone, email and letter. Describing people and exchanging information.**4. Meetings: Expressions to set up and organize meetings, make decisions, solve problems, present suggestions and lead meetings. Official register of information. Checking and clarifying facts and figures.**5. Negotiating relationships: Expression of formality and informality. Expression of likes and dislikes about travelling on business. Discussing attitudes about meetings and cultural behaviours in different countries.*

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

1. *Inglês como língua franca (C1; C2; C3; C4; C5)*
2. *Conversa informal (C1; C3; C4; C5)*
3. *Contactos (C1; C2; C3; C4; C5)*
4. *Reuniões (C1; C2; C3; C4; C5)*
5. *Negociação das relações (C1; C2; C3; C4; C5)*

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

1. *English as a lingua franca (C 1, C2, C3, C4, C5)*
2. *Informal Conversation (C1, C3, C4, C5)*
3. *Contacts (C1, C2, C3, C4, C5)*
4. *Meetings (C1, C2, C3, C4, C5)*
5. *Negotiating relationships (C1, C2, C3, C4, C5)*

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

*Ensino/aprendizagem em regime de aulas teórico-práticas;
Exploração de enunciados orais e de textos escritos em Inglês;
Exercício de estimulação de interação verbal;
Simulação de diálogos em contextos socioprofissionais;
Produção de enunciados escritos de natureza socioprofissional;
Resolução de exercícios léxico-gramaticais.*

Autónoma:

*Atividades de consolidação dos conteúdos léxico-gramaticais;
E-aprendizagem através de consulta de material relativo às temáticas estudadas em aula presencial;
Estudo por via da leitura de textos e prática de listening.*

Avaliação contínua:

*Uma frequência escrita, incluindo: Produção Escrita, Compreensão Oral e Compreensão Escrita;
Uma prova oral: Produção Oral.
Classificação Final: 0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25*

Avaliação por exame:

*Um exame escrito, incluindo: Produção Escrita, Compreensão Oral e Compreensão Escrita;
Um exame oral: Produção Oral.
CF= 0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25*

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

*Use of oral documents in English;
Use of written texts;
Exercises to stimulate verbal interaction;
Simulation of conversations in a socio-professional context;
Production of written texts on socio-professional topics;
Resolution of lexico-grammatical exercises.*

Autonomous:

*Activities of consolidation of lexical and grammatical contents;
E-learning by means of online material related to topics studied in class;
Written and oral comprehension exercises.*

Continuous Assessment:

*A writing test (including writing, listening and reading skills);
An oral test (to assess speaking skills).
Final Mark = 0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25*

Exam:

*A written exam, (including writing, listening and reading skills);
An oral test (to assess speaking skills).
Final Mark = 0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25*

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

As metodologias de ensino e os recursos utilizados na UC contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Ensino Presencial:

*Exploração de enunciados orais em Língua Inglesa (C1; C2; C3; C4; C5);
Exploração de textos escritos (C1; C2; C3; C4; C5);
Exercício de estimulação de interação verbal (C1; C2; C3; C4; C5);*

*Simulação de diálogos em contextos socioprofissionais (C1; C2; C3; C4; C5);
Produção de enunciados escritos de natureza socioprofissional (C1; C2; C3; C4; C5);
Resolução de exercícios léxico-gramaticais (C1; C2; C3; C4; C5).*

Aprendizagem Autónoma:

*Atividades de consolidação dos conteúdos léxico-gramaticais (C1; C2; C3; C4; C5);
Apoio científico fora do período letivo (C1; C2; C3; C4; C5).*

Recursos:

*Sala de aula com quadro branco e projetor;
Leitor de CD;
Computador;
Plataforma online;
Biblioteca.*

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

The teaching/learning method used in the Curricular Unit of English includes activities of comprehension and production of both oral and written texts in order to achieve the aims mentioned.

Contact:

*Use of oral documents in English (C1, C2, C3, C4, C5);
Use of written texts (C1, C2, C3, C4, C5);
Exercises to stimulate verbal interaction (C1, C2, C3, C4, C5);
Simulation of conversations in a socio-professional context (C1, C2, C3, C4, C5);
Production of written texts on socio-professional topics (C1, C2, C3, C4, C5);
Resolution of lexico-grammatical exercises (C1, C2, C3, C4, C5).*

Autonomous:

*Activities of consolidation of lexical and grammatical contents (C1, C2, C3, C4, C5);
Scientific tutorial outside teaching time (C1, C2, C3, C4, C5).*

Resources:

*Classroom with white board and projector;
CD player;
Computer;
Online Platform;
Library.*

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Intermediate English. Departamento de Ciências da Linguagem. ESTG. IPL. 2012.
VINCE, Michael. Intermediate Language Practice. Oxford: Macmillan, 2010.
COE, Norman, HARRISON, Mark & PATERSON, Ken. Grammar Spectrum for Portuguese Students. Oxford: Oxford University Press, 2007.
Oxford Advanced Learner's Dictionary. Oxford: Oxford University Press, 2004.*

Mapa IX - Arquiteturas e Tecnologias dos Computadores

6.2.1.1. Unidade curricular:

Arquiteturas e Tecnologias dos Computadores

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

Rui Vasco Guerra Baptista Monteiro: 1T, total 45h; 2PL, total 90h; 1OT, total 5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Paulo Jorge Batista Pinheiro Cordeiro: 1PL, diurno, total 45h; 1OT, diurno, total 5h

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Paulo Jorge Batista Pinheiro Cordeiro: 1PL, day classes, total 45h; 1OT, day classes, total 5h

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

Gerais:

*C1-Compreender composição e operação do PC
C2-Acompanhar tendências evolutivas da tecnologia e custos
C3-Especificar componentes segundo função e orçamento
C4-Conceitos sobre Redes de Computadores, modelo OSI e TCP/IP, dispositivos de rede, cablagem e endereçamento IPv4*

Específicas:

*C1.1-Conhecimentos em tecnologias e arquiteturas de PC
C1.2-Montagem e configuração de PC*

C1.3-Instalar sistemas em dual boot e realizar imagens de partições
 C2.1-Saber caracterizar potencialidades da tecnologia
 C2.2-Avaliar e comparar desempenho de PC
 C3.1-Avaliar especificações técnicas de componentes
 C4.1-Conhecimentos sobre modelo TCP/IP e processo de comunicação
 C4.2-Funcionamento de endereçamento IPv4
 C4.3-Manipulação de equipamentos ativos de rede
 Transversais:
 C5-Pesquisa bibliográfica e comunicação oral
 C6-Trabalhar em grupo
 C7-Estudar autonomamente
 C8-Integração de conhecimentos em diversas áreas
 C9-Análise textos em inglês
 C10-Análise de manuais técnicos
 C11-Produção de relatórios técnicos

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

General:

C1-knowledge of computer systems components and how it work
 C2-Follow trends of the technology and their costs
 C3-Technical specification of PC components
 C4-Concepts about Local Area Networks, OSI and TCP/IP models, network devices, wiring, IP addressing

Specific:

C1.1-Knowledge regarding PC technology, organization and design
 C1.2-Implement PC assembling operations
 C1.3-Installing OS in dual boot mode and partitions images
 C2.1-Describe capabilities of PC components
 C2.2-Compare computer performance
 C3.1-Evaluation of PC components specifications
 C4.1-Knowledge of the TCP/IP protocol and communication process
 C4.2-Skills about IPv4 addressing
 C4.3-Use of active network devices

Transversal:

C5-Practice of bibliographic research and oral communication
 C6-Ability to work as a team
 C7-Ability to learn independently
 C8-Ability to integrate knowledge in several areas
 C9-Ability to understand English texts
 C10-Ability to analyze datasheets
 C11-Ability to produce technical reports

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Capítulo I - Arquitetura do Computador Pessoal
 Capítulo II - Barramentos
 Capítulo III - Processadores
 Capítulo IV - Placas Mãe
 Capítulo V - Memórias
 Capítulo VI - Dispositivos de Armazenamento de Dados
 Capítulo VII - Sistema de Vídeo
 Capítulo VIII - Tecnologia RAID
 Capítulo IX - Medidas e Ferramentas de Desempenho
 Capítulo X - Especificação de Equipamento Informático
 Capítulo XI. Conceitos de Redes
 Capítulo XII. Endereçamento IP

6.2.1.5. Syllabus:

Chapter I - Personal Computer (PC) Architecture
 Chapter II - Computer Buses
 Chapter III - Processors
 Chapter IV - Motherboards
 Chapter V - Memory
 Chapter VI - Data Storage Devices
 Chapter VII - Video System
 Chapter VIII - RAID Technology
 Chapter IX - Benchmark Tools
 Chapter X - Specification of Computer Hardware
 Chapter XI - Concepts about Networks
 Chapter XII - IP Addressing

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

Os conteúdos programáticos lecionados contribuem para as competências estabelecidas para a UC da seguinte forma:

- Capítulo I - Arquitetura do Computador Pessoal (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Capítulo II - Barramentos (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Capítulo III - Processadores (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Capítulo IV - Placas Mãe (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Capítulo V - Memória (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Capítulo VI - Dispositivos de Armazenamento de Dados (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Capítulo VII - Sistema de Vídeo (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Capítulo VIII - Tecnologia RAID (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Capítulo IX - Medidas e Ferramentas de Desempenho (C1, C1.1, C2, C2.1, C2.2)*
- Capítulo X - Especificação de Equipamento Informático (C1, C2, C2.1, C3, C3.1)*
- Capítulo XI - Conceitos de Redes (C4, C4.1, C4.3)*
- Capítulo XII - Endereçamento IP (C4, C4.2)*

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

The syllabus was designed to contribute to the acquisition of skills and objectives as follows:

- Chapter I - Personal Computer (PC) Architecture (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Chapter II - Computer Buses (C1, C1.1, C2, C4)*
- Chapter III - Processors (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Chapter IV - Motherboards (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Chapter V - Memory (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Chapter VI - Data Storage Devices (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Chapter VII - Video System (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Chapter VIII - RAID Technology (C1, C1.1, C2, C2.1)*
- Chapter IX - Benchmark Tools (C1, C1.1, C2, C2.1, C2.2)*
- Chapter X - Specification of Computer Hardware (C1, C2, C2.1, C3, C3.1)*
- Chapter XI - Basic Concepts about Networks (C4, C4.1, C4.3)*
- Chapter XII - IP Addressing (C4, C4.2)*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino Presencial:

1. Teórico

- 1.1 Exposição dos conteúdos programáticos*
- 1.2 Aplicabilidade da tecnologia a PC e redes reais*
- 1.3 Resolução de exercícios sobre endereçamento IP*

2. Prático Laboratorial

- 2.1 Elaboração do trabalho de Pesquisa Bibliog.*
- 2.2 Manipulação de componentes de PC, cabos e de equipamentos de rede*
- 2.3 Realização de 10 Projetos Laboratoriais (PL)*
- 3. Orientação tutorial-Sessões de orientação pessoal e de apoio à preparação dos Projetos Laboratoriais*

Aprendizagem Autónoma:

1. Estudo

- 1.1 Leitura do material recomendado pela UC*
- 1.2 Resolução de provas de avaliação*
- 1.3 Preparação dos PL*
- 1.4 Resolução de exercícios extra sobre endereçamento IP*

2. E-aprendizagem-Consulta de material relativo à UC

Avaliação Periódica

- 1 Prova Escrita(PE)-mín. 9.5 v.*
- 1 Trab. Pesquisa Bibliog. (TP) e 10 Projetos Laborat.(PL)-mín. global 9.5 v.*

*Classificação Final: 50%*PE+50%* (TP+PL)*

Avaliação Final

- 1 PE-mín. 9.5 v.*
- 1 Prova Prática (PP)-mín. 9.5 v.*

*Classificação Final: 50%*PE+50%*PP*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classroom:

1. Theoretical Classes

- 1.1 Presentation of syllabus contents*
- 1.2 Technology implementation to real world*
- 1.3 Exercises resolution related with IP addressing*

2. Practical and Laboratory Classes

- 2.1 Advice in the bibliographic research work*
- 2.2 Handling PC components, network devices and cables*
- 2.3 Achievement of 10 assembling laboratory projects*

3. Tutorial Orientation-To aid the learning process and guidance for autonomous preparation of laboratory projects

Autonomous Learning:

1. Study

- 1.1 Reading of bibliographic contents
- 1.2 Assessment tests resolution
- 1.3 Preparation of practical laboratory projects
- 1.4 Resolution of extra exercises about IP addressing
- 2. E-learning-Usage of studying elements

Periodic Evaluation

- An individual written test (WT)-min. 9.5
- 1 bibliographic research work (BR) and 10 laboratory projects (LP)-min. 9.5
- Final: 50%*WT+50%*(BR+LP)

Final Evaluation

- An individual written test (WT)-min. 9.5
- A practice test (PT) - min 9.5
- Final: 50%*WT+50%*PT

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

Ensino Presencial:

- 1. Teórico
 - 1.1 Exposição dos conteúdos programáticos (C1, C1.1, C2, C2.1, C3, C4, C4.1, C4.2)
 - 1.2 Aplicabilidade da tecnologia a PC e Redes reais (C1, C1.1, C2, C2.1, C3, C4, C4.1, C4.2)
 - 1.3 Resolução de exercícios sobre endereçamento IP (C4, C4.1, C4.2, C4.4)
- 2. Prático Laboratorial
 - 2.1 Elaboração do trabalho de Pesquisa Bibliográfica (C5, C6, C8, C9)
 - 2.2 Manipulação de componentes de PC, cabos e de equipamentos de rede (C1.1, C1.2, C2.1, C4.1, C4.3)
 - 2.3 Realização de 10 Projetos Laboratoriais (C1.1, C1.2, C1.3, C2.1, C2.2, C3.1, C4.1, C8, C9)
- 3. Orientação tutorial-Sessões de orientação pessoal e de apoio à preparação dos Projetos Laboratoriais (C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11)

Aprendizagem Autónoma:

- 1. Estudo
 - 1.1 Leitura do material recomendado pela UC (C1, C1.1, C2, C2.1, C3, C4, C4.1, C4.2, C7, C8, C9)
 - 1.2 Resolução de provas de avaliação de anos anteriores (C1, C1.1, C2, C2.1, C3, C4, C6, C7, C8, C9)
 - 1.3 Preparação dos Projetos Laboratoriais (C6, C7, C8, C9, C10, C11)
 - 1.4 Resolução de exercícios sobre endereçamento IP (C4.2, C6, C7)
- 2. E-aprendizagem - Consulta de material relativo à unidade curricular (C7)

Para se alcançar os objetivos anteriores em cada uma das metodologias, são utilizados os seguintes recursos:

- 1. Ensino teórico - sala de aula normal com projetor multimédia
- 2. Ensino prático e laboratorial – Laboratório de Hardware
- 3. Orientação tutorial - gabinete, sala de aula normal ou Laboratório de Hardware
- 4. Hardware específico, nomeadamente caixas, fontes de alimentação, placas mãe, processadores, módulos de memórias, placas gráficas, discos rígidos magnéticos SATA e PATA, leitores de CD-ROM e de DVD, placas de rede, drives de disquetes, monitores, ratos, teclados
- 5. Material de rede - cabos de rede, routers, hubs, switches e analisadores de cabos
- 6. Outro material - caixas de ferramentas, manuais de componentes, multímetros
- 7. Plataforma de gestão e distribuição de conteúdos Moodle

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

Classroom:

- 1. Theoretical Classes
 - 1.1 Presentation of syllabus contents (C1, C1.1, C2, C2.1, C3, C4, C4.1, C4.2)
 - 1.2 Technology implementation to real world (C1, C1.1, C2, C2.1, C3, C4, C4.1, C4.2)
 - 1.3 Exercises resolution related with IP addressing (C4, C4.1, C4.2, C4.4)
- 2. Practical and Laboratory Classes
 - 2.1 Advice in the bibliographic research work (C5, C6, C8, C9)
 - 2.2 Handling PC components, network devices and cables (C1.1, C1.2, C2.1, C4.1, C4.3)
 - 2.3 Achievement of 10 assembling laboratory projects (C1.1, C1.2, C1.3, C2.1, C2.2, C3.1, C4.1, C8, C9)
- 3. Tutorial Orientation-To aid the learning process and guidance for autonomous preparation of laboratory projects (C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11)

Autonomous Learning:

- 1. Study
 - 1.1 Reading of bibliographic contents (C1, C1.1, C2, C2.1, C3, C4, C4.1, C4.2, C7, C8, C9)
 - 1.2 Assessment tests resolution (C1, C1.1, C2, C2.1, C3, C4, C6, C7, C8, C9)
 - 1.3 Preparation of practical laboratory projects (C6, C7, C8, C9, C10, C11)
 - 1.4 Resolution of extra exercises about IP addressing (C4.2, C6, C7)
- 2. E-learning-Usage of studying elements (C7)

In order to achieve the learning outcomes at each teaching methodologies, it is used the following specific resources:

- 1. Theoretical and practical classes - regular classroom with a multimedia projector
- 2. Practical and laboratory – hardware laboratory

3. *Tutorial - teacher's office, regular classroom or hardware laboratory*
4. *Specific Hardware - cases, power supplies, motherboards, processors, memory modules, video adapters, magnetic hard disks, CD-ROM readers, DVD readers, network interface cards, floppy drives, monitors, mouses, keyboards*
5. *Network Hardware - network cables, routers, hubs, switches and cable analyzers*
6. *Other Hardware - tools boxes, manuals, multimeters*
7. *Web platform for educational contents (Moodle)*

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- 1-*"Tecnologia dos Equipamentos Informáticos", Rui Vasco Monteiro, Filipe Neves, João Pereira, Nuno Rodrigues e Ricardo Martinho; 1ª Edição, FCA – Editora de Informática, 2004*
- 2-*"Upgrading and Repairing PCs", 20th Edition, Scott Mueller, Que, 2011*
- 3-*"Computer Networks", 5th Edition, Andrew S. Tanenbaum, Prentice Hall International, 2010*
- 4-*Slides, Textos e Apontamentos da Unidade Curricular cedidos pelo Docente*
- 5-*"Building the Perfect PC", 3rd Edition, Robert Thompson, Barbara Thompson, O'Reilly, 2010*
- 6-*"Inside the Machine: An Illustrated Introduction to Microprocessors and Computer Architecture", 1st Edition, Jon Stokes, No Starch Press, 2007*
- 7-*"Computer Architecture: A Quantitative Approach", 5th Edition, John L. Hennessy, David A. Patterson, Morgan Kaufmann, 2011*
- 8-*"Computer Organization and Design, Revised Fourth Edition: The Hardware/ Software Interface", 4rd Edition, David A. Patterson, John L. Hennessy, Elsevier/Morgan Kaufmann, 2011*

Mapa IX - Bioestatística

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bioestatística

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

João Paulo de Oliveira Martins: 1TP de 4 horas/semana (total 8 horas TP); OT 4 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

*Ana Isabel Valongo dos Santos Felgueiras
2 turmas TP de 4h/ semana (total 52 horas TP)
2 turmas PL de 4h/semana (total 60 horas PL)
Orientação tutorial: 4 horas distribuídas ao longo do semestre (total 4 horas)*

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

*Ana Isabel Valongo dos Santos Felgueiras
Lectures (L) and Laboratory Classes (LC): 2 classes L + LC of 4 hours / week (total 52 hours L + 60 hours LC).
Tutorial: 4 hours spread over the semester (total 4 hours)*

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

- [C1] Calcular probabilidades.*
- [C2] Conhecer as principais distribuições de probabilidade.*
- [C3] Explorar a informação contida num conjunto de dados.*
- [C4] Inferir resultados, a partir da informação contida numa amostra, que sejam válidos para toda a população.*
- [C5] Usar espírito crítico na análise dos resultados obtidos quer em termos numéricos quer em termos computacionais.*
- [CT1] Capacidade de articular os conhecimentos de Matemática e outras unidades curriculares no contexto da Estatística.*
- [CT2] Capacidade de estudar autonomamente.*
- [CT3] Capacidade de desenvolver trabalhos em grupo.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- [C1] Calculate probabilities.*
- [C2] To know the main probability distributions.*
- [C3] Explore the information in a data set.*
- [C4] Results inferred from the information contained in a sample, which are valid for the entire population.*
- [C5] Use critical analysis of results obtained either numerically or in computational terms.*
- [CT1] Capacity to articulate the knowledges of Mathematics and other curricular unities in the context of the Statistic.*
- [CT2] Capacity of autonomous study.*
- [CT3] Capacity to develop group work.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Probabilidades.*
2. *Distribuições de probabilidade.*
3. *Estatística descritiva.*
4. *Regressão linear.*

5. *Estimação pontual e intervalar.*
6. *Testes de hipóteses.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Probabilities.*
2. *Probability distributions.*
3. *Descriptive statistics.*
4. *Linear regression.*
5. *Estimation.*
6. *Hypothesis testing.*

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

Os conteúdos referentes às probabilidades e às distribuições de probabilidade visam a concretização dos objetivos através da exposição dos conceitos teóricos e respetiva aplicação com exercícios/exemplos práticos.

Os conteúdos referentes à estatística descritiva, regressão linear e inferência estatística visam a concretização dos objetivos através da exposição dos conceitos teóricos e da utilização de software específico para a análise de dados. A seguir apresenta-se de forma mais específica os objetivos estabelecidos para cada tópico:

1. *Probabilidades ([C1], [C5], [CT1], [CT2]).*
2. *Distribuições de probabilidade ([C2], [C5], [CT1], [CT2]).*
3. *Estatística descritiva ([C3], [C5], [CT1], [CT2], [CT3]).*
4. *Regressão linear ([C3], [C5], [CT1], [CT2], [CT3]).*
5. *Estimação pontual e intervalar ([C4], [C5], [CT1], [CT2]).*
6. *Testes de hipóteses ([C4], [C5], [CT1], [CT2]).*

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

The content relating to probability and probability distributions aimed at achieving the objectives through exposure to theoretical concepts and application with relevant technical exercises / examples.

The contents related to descriptive statistics, linear regression and statistical inference aimed at achieving the objectives through exposure to theoretical concepts and the use of specific software for data analysis.

It is given below a detailed description of the objectives purposed for each topic.

1. *Probabilities ([C1], [C5], [CT1], [CT2]).*
2. *Probability distributions ([C2], [C5], [CT1], [CT2]).*
3. *Descriptive statistics ([C3], [C5], [CT1], [CT2], [CT3]).*
4. *Linear regression ([C3], [C5], [CT1], [CT2], [CT3]).*
5. *Estimation ([C4], [C5], [CT1], [CT2]).*
6. *Hypothesis testing ([C4], [C5], [CT1], [CT2]).*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico-prático:

[EP1] Apresentação dos conceitos estatísticos.

[EP2] Exemplificação e aplicação a problemas reais.

[EP3] Discussão de problemas.

[EP4] Acompanhamento dos estudantes na resolução de problemas de aplicação.

[EP5] Tratamento de dados com o auxílio de software específico.

[EP6] Apresentação e interpretação dos resultados através de outputs obtidos no software.

Orientação tutorial:

[OT1] Sessões de orientação pessoal em pequenos grupos.

Estudo:

[OT2] Leitura de excertos da bibliografia recomendada.

[OT3] Resolução de exercícios recomendados.

E-aprendizagem:

[AA1] Leitura dos conceitos teóricos.

[AA2] Resolução de exercícios de aplicação e estabelecimento de paralelismos a situações reais.

[AA3] Elaboração de trabalhos de grupo.

Avaliação periódica:

PE: Prova escrita individual, TG: Trabalho de grupo, FE: Ficha eletrónica

Classificação final = 0.45xPE + 0.40xFE + 0.15xTG

Avaliação por exame final:

Classificação final = 0.45xPE + 0.55xFE

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical teaching:

[EP1] Presentation of statistical concepts.

[EP2] Exemplification and application to real problems.

[EP3] Problems discussion.

[EP4] Monitoring of students in solving application problems.

[EP5] Data processing with the help of specific software.

[EP6] Presentation and interpretation of results obtained using the software outputs.

Tutorial:

[OT1] Personal guidance sessions in small groups.

Study:

[OT2] Reading excerpts from the recommended literature.

[OT3] Resolution of recommended exercises.

Autonomous e-learning:

[AA1] Reading of theoretical concepts.

[AA2] Resolution of exercises and establishment of parallels to real examples.

[AA3] Development of group work.

Periodic assessment: PE: Individual written test, TG: group work, FE – Electronic test

Final Grade = 0.45xPE + 0.40xFE + 0.15xTG

Evaluation by final examination: Final Grade = 0.45xPE + 0.55xFE

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**Ensino teórico-prático:**

[EP1] Apresentação dos conceitos estatísticos. ([C1],[C2])

[EP2] Exemplificação e aplicação a problemas reais. ([C3])

[EP3] Discussão de problemas. ([C5])

[EP4] Acompanhamento dos estudantes na resolução de problemas de aplicação. ([C5],[CT1])

[EP5] Tratamento de dados com o auxílio de software específico. ([C3])

[EP6] Apresentação e interpretação dos resultados através de outputs obtidos no software. ([C4],[C5])

Orientação tutorial:

[OT1] Sessões de orientação pessoal em pequenos grupos. ([CT2])

Estudo:

[OT2] Leitura de excertos da bibliografia recomendada. ([CT2])

[OT3] Resolução de exercícios recomendados. ([CT2])

E-aprendizagem:

[AA1] Leitura dos conceitos teóricos. ([CT2])

[AA2] Resolução de exercícios de aplicação e estabelecimento de paralelismos a situações reais. ([CT1], [CT2])

[AA3] Elaboração de trabalhos de grupo. ([CT3])

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

[EP1] Presentation of statistical concepts. ([C1],[C2])

[EP2] Exemplification and application to real problems. ([C3])

[EP3] Problems discussion. ([C5])

[EP4] Monitoring of students in solving application problems. ([C5],[CT1])

[EP5] Data processing with the help of specific software. ([C3])

[EP6] Presentation and interpretation of results obtained using the software outputs. ([C4],[C5])

Tutorial:

[OT1] Personal guidance sessions in small groups. ([CT2])

Study:

[OT2] Reading excerpts from the recommended literature. ([CT2])

[OT3] Resolution of recommended exercises. ([CT2])

Autonomous e-learning:

[AA1] Reading of theoretical concepts. ([CT2])

[AA2] Resolution of exercises and establishment of parallels to real examples. ([CT1], [CT2])

[AA3] Development of group work. ([CT3])

6.2.1.9. Bibliografia principal:Maroco, J. (2007) *Análise Estatística – Com utilização do SPSS, Edições Sílabo*Murteira, B.; Ribeiro, C.; Silva, J., Pimenta, C. (2010) *Introdução à Estatística, Escolar Editora*Pereira, A. (2006) *SPSS – Guia Prático de Utilização, Edições Sílabo*Reis, E.; Melo, P.; Andrade, R., Calapez, T. (2003) *Estatística Aplicada, Vol. 1 e 2, Edições Sílabo***Mapa IX - Técnicas de Comunicação****6.2.1.1. Unidade curricular:***Técnicas de Comunicação***6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):***Jorge Manuel de Almeida Gomes da Costa: 30/S + 4/OT.***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Não aplicável***6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***Not applicable*

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

No final do semestre letivo, o estudante deverá ser capaz de:

- 1 - Identificar conceitos de comunicação e comparar abordagens de comunicação existentes, numa perspetiva crítica;*
- 2 - Dominar estratégias linguísticas e não-linguísticas utilizadas explícita e implicitamente para realizar diferentes objetivos comunicativos;*
- 3 - Dominar diferentes géneros textuais, técnicas de correcção e de aperfeiçoamento dos produtos do processo da escrita.*
- 4 - Identificar e utilizar adequadamente diferentes formas de comunicação organizacional.*
- 5 - Estruturar trabalhos de investigação escritos, tendo em conta aspetos textuais e paratextuais e seguindo metodologias de trabalho científico.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the semester, students should be able to:

- 1 - Identify communication concepts and compare existing approaches to communication, in a critical perspective;*
- 2 - Master language strategies and non-explicit and implicit language used to perform different communication objectives;*
- 3 - Master genres textual correction techniques and improvement of products of the writing process;*
- 4 - Identify and properly use different forms of organizational communication;*
- 5 - Structure research writings, taking into account paratextual aspects, following textual and methodologies of scientific work.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

I. O Acordo Ortográfico

II. A comunicação

- 2.1. Conceitos de comunicação;*
- 2.2. Abordagens de estudo da comunicação;*
- 2.3. A comunicação interpessoal:*
 - 2.3.1. Comportamentos;*
 - 2.3.2. Comunicação verbal;*
 - 2.3.3. Comunicação não verbal.*

III. Comunicação oral em público

- 3.1. Apresentações orais;*
 - 3.1.1. Desempenho do orador;*
 - 3.1.2. A audiência;*
 - 3.1.3. Estrutura da apresentação;*
- 3.2. Ambiente e recursos visuais.*

IV. A comunicação em presença: reuniões

- 4.1. Vantagens/Desvantagens/Falhas das reuniões;*
- 4.2. Tipos de reuniões;*
- 4.3. Estilos de liderança;*
- 4.4. Princípios de comunicação;*

4.5. O moderador nas reuniões.

V. Formas escritas de comunicação:

5.1. A ata e a convocatória;

5.2. A correspondência comercial (carta comercial/carta de reclamação/email);

5.3. Processo de candidatura a um emprego e curriculum vitae;

5.4. O relatório. As referências bibliográficas. A nota de rodapé e a citação. O "abstract".

6.2.1.5. Syllabus:

I. The Portuguese orthographic agreement.

II. Communication:

2.1. Concepts of communication;

2.2. Approaches to the study of communication;

2.3. Interpersonal communication:

2.3.1. Behaviors;

2.3.2. Verbal communication;

2.3.3. Nonverbal communication.

III. Oral presentations in public

3.1. Conducting a presentation

3.1.1 Performance of the speaker;

3.1.2. The audience;

3.1.3. Structure of the presentation;

3.2. Environment and visuals.

IV. Communication in presence: meetings

4.1. Advantages / Disadvantages / Failures of meetings;

4.2. Types of meetings;

4.3. Leadership styles;

4.4. Principles of communication;

4.5. The moderator at meetings.

V. Written communication for academic and professional purposes

5.1. The minute /The call;

5.2. Business correspondence (business letter/complaint letter/email);

5.3. The process of applying for a job

5.4. The report. Bibliographical references; footnotes and quotes. The abstract.

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

I. O Acordo Ortográfico – Objectivo 3

II. A Comunicação :**2.1. Conceitos de comunicação – Objetivo 1****2.2. Abordagens de estudo da comunicação – Objetivo 1****2.3. A comunicação interpessoal – Objetivos 2 e 3****III. A Comunicação oral em Público – Objetivo 2, 3 e 4****IV. Comunicação em Presença: Reuniões – Objetivos 2,3 e 4****V. Formas Escritas de Comunicação – Objetivos 3, 4 e 5****6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.****I. The Portuguese orthographic agreement – Obj. 3****II. Communication:****2.1. Concepts of communication – Obj. 1****2.2. Approaches to the study of communication – Obj. 1****2.3. Interpersonal communication– Obj. 2 and 3****III. Oral presentations in public – Obj. 2, 3 and 4****IV. Communication in presence: meetings – Obj. 2, 3 and 4****V. Written communication for academic and professional purposes – Obj. 3, 4 and 5****6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***Ensino em regime de Seminário**Apresentação e discussão dos tópicos referentes aos conteúdos programáticos**Exemplificação e aplicação a situações reais.**Resolução e discussão de exercícios.**Discussão e análise da leitura previamente recomendada.**Apoio científico fora do horário letivo.**Tratamento de bibliografia recomendada para a unidade curricular.**Atividades de consolidação dos conteúdos programáticos.***Avaliação periódica:***Prova escrita 1: (30%);**Prova escrita 2 (35%);**Trabalho prático (20%);**Apresentação oral (15%);**Presença obrigatória a 75% das aulas.***Avaliação final:***1 teste escrito.***6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):****Seminar***Presentation and discussion of topics related to program content.**Exemplification and application to real life situations.**Discussion and analysis of previously recommended reading.**Presentation and discussion of topics related to program content.**Application of knowledge in problem solving: Analysis and discussion of exercises solved by the teacher and / or previously by the student*

*Supporting students in problem solving;
Monitoring of students outside of class.
Discussion and analysis of previously recommended reading.
Consolidation activities of the syllabus.*

*Periodic assessment:
1st written test (30%)
2nd written test (35%)
Written assignment (20%)
Oral presentation (15%)*

Compulsory attendance at 75% of classes

*Final assessment:
A written exam (100%)*

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

Ensino em regime de Seminário

Apresentação e discussão dos tópicos referentes aos conteúdos programáticos – Objectivos 1, 2, 3, 4 e 5.

Exemplificação e aplicação a situações reais. - Objectivos 1, 2, 3, 4 e 5.

Resolução e discussão de exercícios - Objectivos 1, 2, 3, 4 e 5.

Discussão e análise da leitura previamente recomendada. - Objectivos 1, 2, 3, 4 e 5.

Apoio científico fora do horário letivo - Objectivos 1, 2, 3, 4 e 5.

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

Seminar

Presentation and discussion of topics related to program content. – Obj. 1,2, 3 and 4

Exemplification and application to real life situations. - Obj. 1, 2, 3, 4 and 5

Application of knowledge in problem solving - Obj. 1, 2, 3, 4 and 5

Discussion and analysis of previously recommended reading - Obj. 1, 2, 3, 4 and 5

Monitoring of students outside of class – Obj. 1, 2, 3, 4 and 5

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Caetano, J. e L. Rasquilha (2005). Gestão da Comunicação. S.I.: Quimera.

Frada, J. J. Cúcio (2003). Guia Prático para a Elaboração e Apresentação de Trabalhos Científicos. (12ª ed.). Lisboa: Edições Cosmos.

Gibbons, A. (2007). Comunicar com êxito. Porto: Porto Editora.

Kress, G. (1990). Linguistic processes in sociocultural practice. Oxford: Oxford University Press.

Rego, A. e Pina e Cunha (2006). Comunicar – Aprenda as Regras de Ouro das Apresentações em Público. Lisboa: D. Quixote.

Rei, J. E. (2000). Curso de Redacção II. Porto: Porto Editora.

Rodrigues, A. D. (1999). Comunicação e Cultura. A Experiência Cultural na Era da Informação. 2.ª ed. Lisboa: Presença.

Sardinha, L. e L. V. Ramos (2004). O Texto Normativo. Lisboa: Didáctica.

Sequeira, A. (2008). Correspondência em Português. Comunique de forma eficiente. Porto: Porto Editora.

Templeton, M. e S. Sparks (2001). Como falar em público. Lisboa: McGrawHill.

Mapa IX - Tecnologia dos Equipamentos de Saúde

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologia dos Equipamentos de Saúde

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

Nuno Manuel Lucas Vieira Lopes (60 TP + 5 OT)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Not applicable

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

terão uma intervenção ativa.

C2. Conhecer a terminologia, princípio de funcionamento e aplicações dos sensores mais utilizados em instrumentação médica.

C3. Conhecer as principais técnicas ao nível da aquisição e processamento de sinais fisiológicos com interesse clínico.

C4. Desenvolver a capacidade de analisar e interpretar blocos de funcionamento de equipamentos de saúde bem como dos componentes que os constituem.

C5. Possuir capacidades para sustentar um diálogo crítico relativamente a equipamentos médicos e desenvolver propostas de trabalho e projetos baseados nessas tecnologias.

C6. Ter noções básicas sobre segurança elétrica em ambiente hospitalar.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

C1. Understand the basic concepts of medical instrumentation systems in which the students will have an active intervention.

C2. Knowledge about the terminology, working principle and applications of sensors commonly used in medical instrumentation.

C3. Know the key techniques in acquisition and processing of physiological signals with medical interest.

C4. Develop the ability to analyze and interpret block diagrams and block components used on.

C5. Ability to sustain a critical discussion about medical equipment and to develop projects based on those technologies.

C6. Basic notions about electrical safety in hospital environment.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Conceitos básicos de instrumentação médica.

1.1. Blocos constituintes.

1.2. Métodos e características das medições.

1.3. Tipos e análise de erros.

1.4. Ruído e filtragem.

2. Sensores: princípio de funcionamento e conceitos básicos.

2.1. Terminologia e sensores mais usuais.

3. Biopotenciais: origem e instrumentação.

3.1. Bioeletricidade.

3.2. Eléttodos e amplificação.

4. Estudo de equipamentos médicos não imagiológicos

4.1. EEG, ECG, EMG e EOG.

4.2. Pressão sanguínea.

4.3. Fluxo e volume sanguíneo.

4.4. Medição de parâmetros da função respiratória.

4.5. Termómetros.

5. Estudo de equipamentos médicos imagiológicos.

5.1. Termografia.

5.2. Endoscopia.

5.3. Radiografia convencional e fluoroscopia.

5.4. Tomografia Computorizada.

5.5. Ultrassonografia.

5.6. Ressonância magnética, SPECT e PET.

6. Segurança elétrica em ambiente hospitalar.

6.1. Efeitos fisiológicos da corrente elétrica.

6.2. Medidas de proteção.

6.3. Normas de proteção para equipamento médico.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Fundamentals of medical instrumentation.

1.1. Function block diagram of a medical instrumentation system.

1.2. Methods and properties of measurements.

1.3. Measurement error sources and analysis.

- 1.4. *Signal noise and filtering.*
2. *Sensors: operating principle and basic concepts.*
 - 2.1. *Terminology and most commonly used sensors.*
3. *Biopotentials: origin and instrumentation.*
 - 3.1. *Bioelectricity.*
 - 3.2. *Electrodes and amplification.*
4. *Systems using non-imaging equipment*
 - 4.1. *EEG, ECG, EMG and EOG.*
 - 4.2. *Blood pressure.*
 - 4.3. *Flow and blood volume.*
 - 4.4. *Measuring parameters of respiratory function.*
 - 4.5. *Thermometers.*
5. *Study of medical imaging equipment.*
 - 5.1. *Thermography.*
 - 5.2. *Endoscopy.*
 - 5.3. *Conventional radiography and fluoroscopy.*
 - 5.4. *Computed Tomography.*
 - 5.5. *Ultrasonography.*
 - 5.6. *MRI, SPECT and PET.*
6. *Electrical safety in hospital environment.*
 - 6.1. *Physiological effects of electric current.*
 - 6.2. *Patient protection.*
 - 6.3. *Protection standards for medical equipment.*

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

De forma a fundamentar a coerência dos conteúdos programáticos e os objetivos metodologias de ensino e os objetivos da unidade curricular, apresenta-se, a seguir, a correspondência entre os conteúdos programáticos e os objetivos da unidade curricular:

1. *Conceitos básicos de instrumentação médica. (C1)*
2. *Sensores: princípio de funcionamento e conceitos básicos. (C2)*
3. *Biopotenciais: origem e instrumentação. (C3)*
4. *Estudo de equipamentos médicos não imagiológicos (C3, C4, C5)*
5. *Estudo de equipamentos médicos imagiológicos. (C3, C4, C5)*
6. *Segurança elétrica em ambiente hospitalar. (C6)*

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

In order to support the coherence of contents and the objectives / skills teaching methods and objectives of the course, the correspondence between the topics of the syllabus and the objectives / competencies of the course is presented:

1. *Fundamentals of medical instrumentation. (C1)*
2. *Sensors: operating principle and basic concepts. (C2)*
3. *Biopotentials: origin and instrumentation. (C3)*
4. *Systems using non-imaging equipment. (C3, C4, C5)*
5. *Study of medical imaging equipment. (C3, C4, C5)*
6. *Electrical safety in hospital environment. (C6)*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Presencial:

Aulas Teórico-práticas - Apresentação e discussão dos conteúdos programáticos. Exemplificação e resolução de exercícios recorrendo por vezes a estudo de cenários de aplicabilidade e a ilustrações laboratoriais.

Aulas de Orientação Tutorial - Acompanhamento e orientação dos alunos na aplicação dos conhecimentos adquiridos.

Autónoma:

Os alunos devem efetuar pesquisa e estudo no sentido de aprofundarem conhecimentos sobre os sistemas estudados.

Avaliação contínua:

Realização de 2 testes escritos correspondendo a 40%+40% da nota final (mín. 8/20 val. cada). A média deverá ser maior ou igual a 9,5 valores.

Realização de 6 fichas de trabalho elaboradas em grupo que corresponderão a 20% da nota final. Esta componente terá um mínimo de 9,5 valores.

Avaliação por Exame:

Realização de um teste escrito com um mínimo de 9,5 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Contact teaching:

Theoretical and practical classes – Presentation and discussion of CU contents. Examples and resolution of exercises with some case studies aimed at the analysis of medical instrumentation systems.

Tutorial – Sessions to clarify students' doubts and monitoring knowledge progression.

Autonomous Learning:

Students should perform research and study that allow them to consolidate the topics discussed in this CU.

Continuous Assessment:

Two written tests corresponding to 40%+40% of final grade (min. 8/20 points, each). The average should be greater or equal than 9.5/20 points.

Six working sheets prepared in group that correspond to 20% of the final grade. This component will have a minimum of 9.5/20 points.

Exam Assessment:

A written test with a minimum of 9.5/20 points.

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

De forma a fundamentar a coerência das metodologias de ensino e os objetivos da unidade curricular, apresenta-se, a seguir, a correspondência entre as metodologias de ensino e os objetivos da unidade curricular:

Metodologia de Ensino Presencial, Aulas Teórico-práticas: (C1, C2, C3, C4, C5, C6)

Metodologia de Ensino Presencial, Aulas de Orientação Tutorial: (C1, C2, C3, C4, C5, C6)

Metodologia de Ensino Autónomo: (C1, C2, C3, C4, C5)

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

In order to support the consistency of teaching methods and objectives of the course, the correspondence between the teaching methods and objectives of the course is presented:

Theoretical and practical classes: (C1, C2, C3, C4, C5, C6)

Tutorial: (C1, C2, C3, C4, C5, C6)

Autonomous Learning: (C1, C2, C3, C4, C5)

6.2.1.9. Bibliografia principal:

John G. Webster, "Medical Instrumentation: Application and Design", 3rd Edition, John Wiley & Sons, 1997

Joseph J. Carr, "Introduction to Biomedical Equipment Technology", 4th Edition, Prentice Hall, 2000

Robert B Northrop, "Analysis and Application of Analog Electronic Circuits to Biomedical Instrumentation", CRC Press, 2004

John G. Webster, "Bioinstrumentation", John Wiley & Sons, 2004

Gábor Harsányi, "Sensors in Biomedical Applications", CRC Press, 2000

David Prutchi, "Design and Development of Medical Electronic Instrumentation", Wiley Interscience, 2005.

Mapa IX - Redes de Dados**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Redes de Dados

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

João da Silva Pereira -- T: 30H, PL1: 45H, PL2: 45h, OT: 5H

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Not applicable

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

Gerais:

C1. Fornecer os conceitos básicos sobre Redes de Dados, nomeadamente o conhecimento do modelo de referência OSI, dos dispositivos de rede e da cablagem estruturada.

C2. Fornecer noções sobre a arquitetura TCP/IP, o endereçamento e os serviços IP.

C3. Fornecer capacidades de trabalho com o hardware e software de rede existentes no mercado.

Específicos:

C4. Obter conhecimentos sólidos sobre a pilha protocolar TCP/IP, o processo de comunicação e os protocolos envolvidos.

C5. Adquirir capacidade para aplicar os conhecimentos teóricos e práticos obtidos na gestão de uma infra-estrutura de rede.

Transversais:

C6. Capacidade em estudar autonomamente.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

C1. Basic concepts about Networking: OSI reference model, cabling, Local Area Networks, networking design.

C2. TCP/IP Architecture: IP addressing, routing and TCP/IP services.

C3. Networks equipment configuration and management.

C4. Get solid knowledge of the TCP/IP protocol stack, the communication process and the protocols involved.

- C5. Capability to apply theoretical and practical knowledge in the management of a network infrastructure.*
C6. Capacity to study individually.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**1: Comunicação na Internet**

Equipamentos de Redes

Classificação das Redes (LAN, WAN, ...)

Pilha Protocolar (OSI e TCP/IP)

Endereçamentos de Rede

2: Endereçamento IP

Endereçamento IPv4

Cálculos de endereçamentos

VLSM, CIDR e IPv6

3: Camada Física

Comunicação de sinais

Representação dos bits

As ligações nas comunicações

4: Camada de Ligação

Acesso ao meio de transmissão

Técnicas de controlo de acesso ao meio de transmissão

5: Camada de Rede OSI

IPv4

Encaminhamento de pacotes

6: Encaminhamento Estático

Encaminhamento

Rotas estáticas

7: Encaminhamento Dinâmico

Encaminhamento dinâmico vs estático

Métrica & distância administrativa

8: Tabelas de Encaminhamento

Estrutura

Pesquisa na tabela de encaminhamento

Comportamento Classfull vs Classless

9: Lan Design

Modelo hierárquico

Construção de um modelo hierárquico

10: Camada de Transporte

TCP (Transport Control Protocol)

UDP (User Datagram Protocol)

11: Camada de Aplicação

Modelos TCP/IP & OSI

Exemplos de aplicações

6.2.1.5. Syllabus:**1: Internet Communications**

Networking Equipment

Network classification (LAN, WAN, ...)

Stack Protocol (OSI and TCP / IP)

Addresses Network

2: IP network addresses

IPv4 addressing

Address assignment

Variable Length subnet Masking (VLSM)

Classless Inter-domain Routing (CIDR)

IPv6

3: Physical layer

Encoding

Techniques of transmission

Media

4: Data link layer

*Media access
Ethernet*

*5: Network layer
IPv4
Routing/packet handling*

*6: Static routing protocol
Routing process
Static routes*

*7: Dynamic routing protocol
Static routing versus dynamic routing
Metric and administrative distance*

*8: Routing tables
Structure
Look-up process
Classfull versus classless*

*9: Lan design
Herarchical model
Building process*

*10: Transport layer
TCP (Transport Control Protocol)
UDP (User Datagrama Protocol)*

*11: Application layer
Application layer of TCP/IP & OSI models
Application examples*

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

*"Cap. 1: Comunicação na Internet (C1, C2, C3 e C6.)
Cap. 2: Endereçamento IP (C2, C4, C5 e C6)
Cap. 3: Camada Física (C1, C5 e C6)
Cap. 4: Camada de Ligação (C1, C3 e C6)
Cap. 5: Camada de Rede OSI (C2, C4, C5 e C6)
Cap. 6: Encaminhamento Estático (C2, C4, C5 e C6)
Cap. 7: Encaminhamento Dinâmico (C2, C4, C5 e C6)
Cap. 8: Tabelas de Encaminhamento (C2, C4, C5 e C6)
Cap. 9: Lan Design (C1, C2, C3, C4, C5 e C6)
Cap. 10: Camada de Transporte (C2, C4 e C6)
Cap. 11: Camada de Aplicação (C1, C3, C5 e C6)*

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

*Cap. 1: Internet Communications (C1, C2, C3 and C6)
Cap. 2: IP network addresses (C2, C4, C5 and C6)
Cap. 3: Physical layer (C1, C5 and C6)
Cap. 4: Data link layer (C1, C3 and C6)
Cap. 5: Network layer (C2, C4, C5 and C6)
Cap. 6: Static routing protocol (C2, C4, C5 and C6)
Cap. 7: Dynamic routing protocol (C2, C4, C5 and C6)
Cap. 8: Routing tables (C2, C4, C5 and C6)
Cap. 9: Lan design (C1, C2, C3, C4, C5 and C6)
Cap. 10 Transport layer (C2, C4 and C6)
Cap. 11 Application layer (C1, C3, C5 and C6)*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico (T): conhecimento e compreensão dos conteúdos programáticos.

Ensino prático e laboratorial (PL): desenvolvimento de trabalhos práticos e pequenos projetos com vista à aplicação dos conhecimentos adquiridos.

Orientação tutorial (OT): Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos ou em sala de aula, para conduzir o processo de aprendizagem, nomeadamente orientar o trabalho individual do estudante e esclarecer dúvidas.

Avaliação Contínua:

Teórica (40%)

- 1ª Avaliação: 4 valores em 20

- 2ª Avaliação: 4 valores em 20

Prática (60%)

- 1ª Avaliação: 6 valores em 20

- 2ª Avaliação: 6 valores em 20

Avaliação nas outras épocas de exames:

- Avaliação teórica com peso de 40%
- Avaliação prática com peso de 60%

Mínimos obrigatórios de 9 valores (em 20) à componente Teórica e de 8 valores (em 20) à componente Prática

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theory: Course contents presentation and discussion. Solve some practical examples.

Practice: Guided learning and support to the practical assignment.

Tutorial: Tutorial personal sessions in small groups in order to conduct the individual learning process.

1st exam:

Theory (40%)

- 1st test: 4 points /20
- 2nd test: 4 points /20

Practice (60%)

- 1st test: 6 points /20
- 2nd test: 6 points /20

Other exams:

Theory test (40%)

Practice (60%)

Compulsory minimum scores at theory and practice:

- 9 points /20 for Theory
- 8 points /20 for Practice

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

Ensino teórico (T): conhecimento e compreensão dos conteúdos programáticos. (C1, C2, C4, C5 e C6)

Ensino prático e laboratorial (PL): desenvolvimento de trabalhos práticos e pequenos projetos com vista à aplicação dos conhecimentos adquiridos. (C2, C3, C5 e C6)

Orientação tutorial (OT): Sessões de orientação pessoal ou em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem, nomeadamente orientar o estudo dos alunos e esclarecer dúvidas. (C2, C5 e C6)

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

Theory: Course contents presentation and discussion. Solve some practical examples. (C1, C2, C4, C5 and C6).

Practice: Guided learning and support to the practical assignment. (C2, C3, C5 and C6).

Tutorial: Tutorial personal sessions in small groups in order to conduct the individual learning process. (C2, C5 and C6).

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Apontamentos das aulas teóricas e práticas;

CCNA Exploration 1 and 2 Cisco Networking Academy curricula, 2010;

Edmundo Monteiro e Fernando Boavida, “Engenharia de Redes Informáticas”, 10ª Edição, 2010, FCA;

James Kurose e Keith Ross, “Computer Networking: A Top-Down Approach”, Pearson Education, 2009.

Mapa IX - Normas e Métricas dos Sistemas de Informação da Saúde**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Normas e Métricas dos Sistemas de Informação da Saúde

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

Pedro Miguel Cardoso Gago: 1T, diurno, total 30h; 2 PL diurno, total 90h, 1 OT, diurno, total 5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Rosa Matias: 1PL, diurno, total 45h, 1 OT, diurno, total 5h

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Rosa Matias: 1PL, day classes, total 45h, 1 OT, day classes, total 5h

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

C1. Conhecimento das normas utilizadas na área da informática para a saúde.

C2. Capacidade para criar aplicações informáticas utilizando as normas.

C3. Capacidade de escolher e aplicar métricas de software

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- C1. Knowledge of the most used health informatics standards.
- C2. Ability to create computer applications using those standards.
- C3. Ability to choose and use software metrics

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. *Introdução,*
 - 1.1 *Apresentação da situação presente*
 - 1.2 *Perspetivas de evolução*
 - 1.3 *Registo clínico eletrónico*
- 2. *Necessidade de normas na área da informática para a saúde*
 - 2.1 *Ilhas de informação*
 - 2.2 *Desafios a nível de partilha de informação*
 - 2.3 *Vantagens na utilização de normas*
 - 2.4 *Dificuldades encontradas na utilização de normas ""no terreno""*
- 3. *Normas em utilização*
 - 3.1 *Norma HL7 versões 2.X*
 - 3.2 *Norma HL7 versão 3*
 - 3.3 *Norma DICOM*
 - 3.4 *Outras normas usadas na área*
 - 3.4.1 *OpenEHR*
 - 3.4.2 *Normas ICD*
 - 3.4.3 *Normas SNOMED*
 - 3.4.4 *Norma CIPE*
 - 3.4.5 *Outras normas*
- 4. *Métricas de software*
 - 4.1 *Necessidade de métricas de software*
 - 4.2 *Exemplos de métricas de software*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. *Introduction*
 - 1.1 *Overview of the present situation*
 - 1.2 *Evolution perspectives*
 - 1.3 *Electronic Health Record*
- 2. *The need for health informatics standards*
 - 2.1 *Information islands*
 - 2.2 *Information sharing challenges*
 - 2.3 *Advantages of standards use*
 - 2.4 *Difficulties faced when trying to use standards*
- 3. *Standards in use*
 - 3.1 *HL7 - 2.X*
 - 3.2 *HL7 v 3*
 - 3.3 *DICOM standard*
 - 3.4 *Other standards*
 - 3.4.1 *OpenEHR*
 - 3.4.2 *ICD*
 - 3.4.3 *SNOMED*
 - 3.4.4 *ICNP*
 - 3.4.5 *Others*
- 4. *Software metrics*
 - 4.1 *The need for software metrics*
 - 4.2 *Software metrics examples*

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

- 1. *Introdução, apresentação da situação presente e perspetivas de evolução (C1, C2)*
- 2. *Necessidade de normas na área da informática para a saúde (C1, C2)*
- 3. *Normas em utilização (C1, C2)*
- 4. *Métricas de software (C3)*

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

- 1. *Introduction, overview of the present situation and evolution perspectives (C1, C2)*
- 2. *The need for health informatics standards (C1, C2)*
- 3. *Standards in use (C1, C2)*
- 4. *Software metrics (C3)*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

EP=Ensino Presencial

EP.1. Teórico: apresentação dos conceitos que constam do programa; exemplificação e resolução de problemas;

discussão crítica.

EP.2. Prático laboratorial: programação com recurso a linguagens orientadas a objetos; resolução de exercícios.

EP.3. Orientação tutorial: sessões individuais ou de grupo para condução do processo de aprendizagem e esclarecimento de dúvidas.

AA=Aprendizagem Autónoma

AA.1.Estudo: Estudo dos materiais indicados; resolução de exercícios; elaboração de um projeto.

AC=Avaliação contínua

AC.1.Desempenho nas aulas práticas (DAP)

AC.2.Um teste escrito teórico (TET) (mín. 9,5/20 val.)

AC.3.Um Projeto (Proj) (mín. 9,5/20)

*AC.4.Classificação final: $CF = 0,10 * DAP + 0,40 * TET + 0,5 * Proj$*

AE=Avaliação por exame

AE.1.Duas partes: escrita (PE) e laboratorial (PL)

*AE.2.Classificação final: $CF = 0,50 * PE + 0,5 * PL$ (mín: $PE \geq 9,5$, $PL \geq 9,5$)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

EP=Contact Teaching

EP.1. Theoretical: Concepts presentation; examples and problem solving; critical discussion.

EP.2. Practical and laboratorial: Programming using object oriented languages; problem solving

EP.3. Tutorial: Individual or group orientation sessions to lead the learning process and answer doubts

AA= Autonomous Learning

AA.1.Study: Reading of the suggested materials; problem solving; Design and implementation of a software project.

AC=Continuous Assessment

AC.1.Work in laboratorial classes (WIC)

AC.2.Written theoretical test (WTT) (min. 9,5/20 val.)

AC.3.Software Project (SP) (min. 9,5/20)

*AC.4.Final Grade: $FG = 0,10 * WIC + 0,40 * WTT + 0,5 * SP$*

AE=Exam Assessment

AE.1. Two tests: written (WTT) and laboratorial (LAB)

*AE.2.Final Grade: $FG = 0,50 * WTT + 0,5 * LAB$ (mín: $WTT \geq 9,5$, $LAB \geq 9,5$)*

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

EP = Ensino Presencial

EP.1.Teórico

EP.1.1. Apresentação dos conceitos que constam do programa (C1, C2, C3)

EP.1.2. Exemplificação e resolução de problemas (C1,C2, C3)

EP.1.3. Discussão crítica (C1, C2, C3)

EP.2 Prático laboratorial

EP.2.1. Programação usando linguagens orientadas a objetos (C2)

EP.2.2. Resolução de exercícios (C2)

EP.2.3. Desenho e desenvolvimento de uma aplicação de software (C1,C2)

EP.3 Orientação tutorial

EP.3.1. Sessões de orientação pessoal ou em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecimento de dúvidas (C1,C2,C3)

AA=Aprendizagem Autónoma

AA.1. Estudo dos materiais indicados (C1,C2,C3)

AA.2 Resolução de exercícios (C1,C2,C3)

AA.3 Elaboração de um projeto (C1,C2)

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

EP = Contact Teaching

EP.1. Theoretical classes

EP.1.1. Concepts presentation (C1, C2, C3)

EP.1.2. Examples and problem solving (C1, C2, C3)

EP.1.3. Critical discussion (C1, C2, C3)

EP.2. Laboratorial classes

EP.2.1. Programming using object oriented languages (C2)

EP.2.2. Problem solving (C2)

EP.2.3. Design and implementation of a software project (C1, C2)

EP.3. Tutorial orientation

EP.3.1. Personal or group orientation sessions to lead the learning process and answer doubts. (C1, C2, C3)

AA=Autonomous Learning

AA.1. Studying supplied texts (C1,C2,C3)

AA.2 Problem solving (C1,C2,C3)

AA.3 Building a software application (C1,C2)

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Principles of Health Interoperability - HL7 and SNOMED, Tim Benson, Springer, 2010.

*Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) A Practical Introduction and Survival Guide
Oleg S. Pinykh, Springer, 2011.*

Understanding Version 3 Guide, HL7, 2007.

Material de apoio fornecido pelo docente.

Normas HL7.

Mapa IX - Segurança e Administração de Redes e Serviços

6.2.1.1. Unidade curricular:

Segurança e Administração de Redes e Serviços

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

Miguel Monteiro de Sousa Frade T-30h, PL-45h, OT-5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Not applicable

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

C01 - Conhecimento básico sobre a segurança, nomeadamente: confidencialidade, integridade, disponibilidade, autenticação, autorização e não-repúdio

C02 - Conhecimento e compreensão do funcionamento e aplicação de diversos algoritmos de cifra simétricos, assimétricos e funções de síntese (hashs)

C03 - Conhecimento de diversos protocolos de segurança existentes

C04 - Aprofundar conhecimento sobre sistemas operativos e serviços de rede.

C05 - Aplicar os conhecimentos adquiridos na configuração de serviços de rede e na automatização de tarefas de administração

C06 - Elaboração de políticas de segurança de redes e sistemas e respetiva implementação

C07 - Configuração de serviços de autenticação

C08 - Realização de julgamento/tomada de decisões relativamente às soluções adotadas e as configurações e políticas estabelecidas, num determinado cenário

C09 - Escolha das ferramentas e/ou mecanismos de segurança adequados

C10 - Capacidade de explicar com clareza os diversos protocolos de segurança

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

C01 - Basic knowledge of security including: confidentiality, integrity, availability, authentication, authorization and non-repudiation

C02 - Understanding the functioning and application of several symmetric and asymmetric encryption algorithms

C03 - Knowledge of various commonly used security protocols

C04 - Enhancing knowledge of operating systems and network services

C05 - Apply the acquired knowledge in configuration of network services and automate administration tasks

C06 - Security policy development and network security systems and their implementation

C07 - Configuring authentication services

C08 - Realization of judgment / decisions on the solutions and configurations and policies established in a given scenario

C09 - Choice of tools and / or adequate security mechanisms

C10 - Ability to clearly explain the various security protocols

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Princípios e práticas de segurança em redes e sistemas

Vulnerabilidades de segurança

Criminalidade informática

Introdução à criptografia

Técnicas clássicas de criptografia

Técnicas modernas de criptografia

Algoritmos simétricos

Confidencialidade com algoritmos simétricos

Distribuição de chaves com algoritmos simétricos

Algoritmos Assimétricos

Distribuição de chaves com algoritmos assimétricos

Funções e modos de autenticação

Algoritmos de autenticação
 Assinaturas digitais
 Distribuição de chaves para assinaturas digitais
 Implementação de VPNs com a arquitectura IPSec
 Sistemas de detecção de intrusão
 Políticas de segurança e análise de risco
 Manutenção da segurança
 Noções gerais de administração de serviços
 Ferramentas GUI de administração
 Estudo e configuração dos principais serviços de rede e ferramentas de segurança

6.2.1.5. Syllabus:

Principles and practices of network security and systems
 Security vulnerabilities
 Computer crimes
 Introduction to cryptography
 Classical Encryption Techniques
 Modern encryption techniques
 Symmetric algorithms
 Confidentiality with symmetric algorithms
 Key distribution with symmetric algorithms
 Asymmetric algorithms
 Key distribution with asymmetric algorithms
 Authentication functions
 Authentication algorithms
 Digital Signatures
 Distribution of keys for digital signatures
 Implementation of IPSec VPNs
 Intrusion detection systems
 Security policies and risk analysis
 Maintaining security
 General concepts of service management;
 GUI tools for administration;
 Study and setting of the main network services and security tools

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

Os conteúdos programáticos apresentados permitem ao estudante adquirir os conhecimentos técnicos - teóricos e práticos (C01, C05, C07) que lhe vão permitir perceber o funcionamento dos diversos protocolos de segurança (C08, C09, C10) identificar pontos fracos e definir políticas de segurança (C06, C08, C09) Os conteúdos desenvolvidos seguem uma filosofia top-down de forma a que o objetivo final da aprendizagem esteja sempre presente (C01, C02, C03, C04, C09, C10)

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

The syllabus presented allow students to acquire the technical knowledge - theoretical and practical (C01, C05, C07) that will allow them the operation of various security protocols (C08, C09, C10) identify weaknesses and define security policies (C06, C08, C09) The contents follow a top-down philosophy so that the ultimate goal of learning is always present (C01, C02, C03, C04, C09, C10)

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico (T): conhecimento e compreensão dos conteúdos programáticos.
 Ensino prático e laboratorial (PL): realização de trabalhos que correspondem à aplicação dos conhecimentos teóricos e resolução de problemas.
 Consolidação dos conhecimentos teóricos. Preparação das aulas laboratoriais.

Os resultados de aprendizagem são avaliados através de prova escrita individual na componente teórica e de vários trabalhos laboratoriais realizados ao longo do semestre na componente prática.

Teórica = 30% Teórica 1 + 30% Teórica 2

Prática = 20% prova laboratorial 1 + 20% prova laboratorial 2

Nota por frequência = 30% T1 + 30% T2 + 20% PL1 + 20% PL2

No caso de avaliação por exame, a mesma é constituída por uma componente teórica e outra de prática laboratorial.
 Nota por exame = 60% Teórica (prova escrita) + 40% Prática (prova laboratorial)

Mínimos: não tem

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical (T): knowledge and understanding of the syllabus.

Practical and Laboratory (PL): performing work within the scope of theoretical knowledge and problem-solving.

Consolidation of theoretical knowledge. Preparation of laboratory classes.

Learned knowledge will be assessed through an individual written theoretical test and several assessments performed throughout the semester.

Theory = 30% written assessment 1 + 30% written assessment 2

Practice = 20% laboratory assessment 1 + 20% laboratory assessment 2

Final grade = 30% written assessment 1 + 30% written assessment 2 + 20% laboratory assessment 1 + 20% laboratory assessment 2

In the case of evaluation through exam there will be one theoretical assessment and one laboratory assessment.

Final grade by exam = 60% Theory (written assessment) + 40% Practice (laboratory assessment)

partial grades minimum: none

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

As aulas teóricas vão permitir ao estudante adquirir os conhecimentos definidos nos objetivos da UC do ponto de vista conceptual (C01, C02, C03, C04, C10)

conhecimentos estes que serão cimentados através de exercícios laboratoriais nas aulas de prática laboratorial (C05, C06, C07, C08, C09, C10).

O conhecimento adquirido, com a aprendizagem teórica e a prática laboratorial, permite, ao estudante com aproveitamento na UC, ficar com uma visão global dos problemas de segurança mais comuns em redes TCP/IP e das formas de os mitigar (C01, C02, C03, C04, C08, C09, C10)

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

The lectures will enable students to acquire the knowledge objectives defined in the course (C01, C02, C03, C04, C10), this knowledge will be cemented through laboratory exercises in practical laboratory classes (C05, C06, C07, C08, C09, C10).

The gained knowledge, with theoretical learning and practical laboratory, allows students to get an overview of the most common security problems in TCP / IP and ways to mitigate them (C01, C02, C03, C04, C08, C09, C10)

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- W. Stallings, Cryptography and Network Security: Principles and Practice (5th Edition), Jan. 2010, ISBN-13: 978-0136097044

- Zúquete, A., Segurança em redes informáticas, (3ª Edição), FCA, 2010, ISBN: 978-972-722-646-7

- RFC 2828 - Internet Security Glossary

- RFC2504, Users' Security Handbook, IETF, Feb. 1999

- RFC 2196, The Site Security Handbook, IETF, Sep. 1997

Mapa IX - Aplicações Web

6.2.1.1. Unidade curricular:

Aplicações Web

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

Marco António de Oliveira Monteiro 30 T + 45 PL + 5 OT

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Carlos José da Rocha Ferreira 45 PL + 5 OT

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Carlos José da Rocha Ferreira 45 PL + 5 OT

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

Esta UC proporciona ao estudante a aquisição de competências gerais para a produção de aplicações para a Web. Nesta UC, o estudante utiliza competências adquiridas em outras UCs relativamente à programação e às bases de dados relacionais, e adquire conhecimentos e competências relativos à conceção, implementação e integração dos vários componentes de uma aplicação Web, bem como, os conhecimentos e competências específicas para o desenvolvimento destas aplicações nas plataformas tecnológicas mais comuns do mercado atua.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This CU provides the student the acquisition of general skills to produce Web applications. In this CU, the student uses skills acquired in other CU related to programming and relational databases, and acquires knowledge and skills related to the design, implementation and integration of various components of a Web application, as well as the knowledge and skills specific to the development of these applications in the most common technological platforms on the market today.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. HTML
2. Formatação com folhas de estilo (CSS)
3. Aplicações Web Dinâmicas
4. Plataforma PHP
5. Ligação a bases de dados com PHP
6. Segurança das aplicações Web
7. Plataforma ASP.Net
8. Ligação a bases de dados com ASP.Net
9. Conteúdos binários dinâmicos com ASP.Net

6.2.1.5. Syllabus:

1. HTML
2. Formatting with style sheets (CSS)
3. Dynamic Web Applications
4. PHP platform
5. Connecting PHP to databases
6. Web Application security
7. ASP.Net platform
8. Connecting ASP.Net to databases
9. Dynamic binary content with ASP.Net

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

As competências gerais para a produção de aplicações para a Web englobam conhecimentos na definição do conteúdo e formatação das páginas Web (conteúdos 1 e 2), de programação do servidor Web (4 e 7) e interação deste com as bases de dados relacionais (5 e 8), de compreensão dos mecanismos inerentes ao funcionamento das aplicações Web (3, 6 e 9), e de interação entre os vários componentes deste tipo de aplicações (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Para a conceção, implementação e integração dos vários componentes de uma aplicação Web em PHP são necessários os conteúdos 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Para a conceção, implementação e integração dos vários componentes de uma aplicação Web em ASP.NET são necessários os conteúdos 1, 2, 3, 6, 7, 8 e 9. Contribuem para os conhecimentos e competências específicas no desenvolvimento das aplicações Web nas plataformas tecnológicas mais comuns do mercado atual, os conteúdos 4 e 5 no caso do PHP, e os conteúdos 7, 8 e 9 no caso do ASP.NET.

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

The general skills to produce Web applications involve knowledge to define the content and format of web pages (content 1 and 2), web server programming skills (4 and 7) and interaction between web server and relational databases (5 and 8), understanding the inherent mechanisms for web applications operation (3, 6 and 9), and interaction between the various components of such applications (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). For the design, implementation and integration of the various components of a web application in PHP, contents 1, 2, 3, 4, 5 and 6 are required. For the design, implementation and integration of various components of a web application in ASP.NET, contents 1, 2, 3, 6, 7, 8 and 9 are required. Contribute to the knowledge and skills specific to the development of these applications in the most common technological platforms on the market today, the contents 4 and 5 for PHP, and the contents 7, 8 and 9 for ASP.NET.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas, serão apresentados os conceitos e princípios teóricos, coadjuvados com exemplos e aplicação dos mesmos a problemas reais. Serão também descritas e demonstradas técnicas e ferramentas a aplicar no processo de desenvolvimento das aplicações Web.

Nas aulas práticas, serão realizadas experiências que ilustram os conceitos e princípios teóricos, exercícios que aplicam técnicas e utilizam ferramentas para o desenvolvimento das aplicações Web, e desenvolvimento acompanhado de projetos.

A orientação tutorial será feita através de sessões de orientação individual, ou em pequenos grupos, onde serão esclarecidas dúvidas e será conduzido o processo de aprendizagem e desenvolvimento dos projetos.

A avaliação contínua é composta pela participação nas aulas práticas e aulas teóricas (10%), por 2 testes teóricos (30%) e por 3 projetos em grupo (60%). A avaliação final é composta por um exame teórico (35%) e por um exame prático laboratorial (65%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In the lectures, it will be presented the concepts and theoretical principles, assisted with examples and applications to real problems. It will also be described and demonstrated techniques and tools to be applied in the development process of Web applications.

In the practical classes, it will be conducted experiments that illustrate the concepts and theoretical principles, exercises that apply techniques and use tools for the development of Web applications, and supported project development.

The tutorial orientation will be done through individual or small group orientation sessions, to clarify any doubts and to conduct the learning and project development process.

Continuous assessment consists of participation in practical classes and lectures (10%), two theory tests (30%) and three group projects (60%). The final assessment consists of a theory exam (35%) and a laboratory practical exam (65%).

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

Nas aulas teóricas serão apresentados os conceitos e princípios teóricos subjacentes à definição do conteúdo e formatação das páginas web, ao funcionamento interno das aplicações web, à programação dos servidores web e interação destes com as bases de dados relacionais, e à interação entre os vários componentes deste tipo de aplicações. Todos estes conceitos teóricos, necessários à produção de aplicações web, serão demonstrados através da aplicação de exemplos práticos. Nas aulas teóricas, serão também descritas e demonstradas ao vivo, algumas técnicas e ferramentas necessárias para a produção de aplicações web em PHP e ASP.NET.

Nas aulas práticas, serão realizadas experiências que ilustram os conceitos e princípios teóricos, e exercícios que aplicam técnicas e utilizam ferramentas para o desenvolvimento das aplicações Web em PHP e ASP.NET. Os exercícios simulam a implementação e integração dos vários componentes de uma aplicação Web, e no seu conjunto, aumentam a perceção do funcionamento das aplicações web como um todo, contribuindo para a capacidade de conceber a arquitetura deste tipo de aplicações.

No que se refere à avaliação, para além da aferição dos conhecimentos conceptuais e teóricos nos testes e exames teóricos, serão realizados 3 projetos em grupo, relativos à definição do conteúdo e formatação das páginas web, produção de uma aplicação web em PHP e produção de uma aplicação web em ASP.NET. O desenvolvimento destes projetos, contribui para a autonomia dos estudantes, e aquisição de conhecimentos e competências para a conceção, implementação e integração dos vários componentes de uma aplicação Web, nas plataformas tecnológicas PHP e ASP.NET.

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

In the lectures, it will be presented the concepts and theoretical principles behind the definition of the content and format of web pages, understanding the inherent mechanisms for web applications operation, programming web servers and their interaction with relational databases, and the interaction between the various components of such applications. All these theoretical concepts, that are required to produce web applications, will be demonstrated through the application of practical examples. The lectures will also include a description and live demonstrations of some techniques and tools required to produce web applications in PHP and ASP.NET.

In the practical classes, it will be conducted experiments that illustrate the concepts and theoretical principles, and exercises that apply techniques and tools used for developing web applications in PHP and ASP.NET. The exercises simulate the implementation and integration of the various components of a web application, and increase the perception of web applications operation as a whole, contributing to the ability of designing an architecture for that type of applications.

Regarding the evaluation, in addition to the assessment of conceptual and theoretical knowledge in theoretical tests and exams, it will be implemented three group projects, related to the definition of the web pages content and format, web application development in PHP and web application development in ASP.NET. The development of these projects, contributes to students' autonomy, and to the acquisition of knowledge and skills for the design, implementation and integration of the various components of a web application in PHP and ASP.NET platforms.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Carlos Serrão e Joaquim Marques, Programação com PHP 5.3, FCA, 2009

Luís Abreu e João Paulo Carreiro, ASP.NET 4.0 - Curso Completo 2ª Edição Actualizada, FCA, 2011,

Pedro Remoaldo, CSS3, FCA, 2011

Elementos de apoio fornecidos pelo docente, 2012

Mapa IX - Bioinformática I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bioinformática I

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

Fernando José Mateus da Silva - 1T, diurno, total 30h; 2PL, diurno, total 90h, 1OT, diurno, total 5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Not applicable

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

1.O potencial da Bioinformática

1.1 Identificar e classificar sequências moleculares

1.2 Análise e alinhamento de sequências moleculares

2. Identificar problemas no processamento de informação biológica

3. Processamento de grandes quantidades de informação

3.1 Conceitos elementares de bases de dados

3.2 Pesquisar informação relevante em bases de dados biológicas: EMBL, UNIPROT

3.3 Abordagens usadas no processamento de grandes quantidades de informação na área da Biologia

4. Conhecer principais abordagens de computação aplicadas à biologia4.1 *Dominar ferramentas informáticas para análise e alinhamento de sequências: EMBOSS, BLAST, FASTA, CLUSTALW*4.2 *Conhecer e interpretar as principais representações gráficas utilizadas na análise de sequências*4.3 *Utilizar e identificar os conceitos elementares de árvores Filogénicas***5. A Internet como ferramenta de trabalho**5.1 *Identificar e localizar recursos públicos disponíveis online para consulta e processamento de informação biológica***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**1. *Understand the potential of bioinformatics*1.1 *Identify and classify molecular sequences*1.2 *Develop a thorough understanding of the analysis of molecular sequence alignments*2. *Identify problems in biological information processing*3. *Understand the existing approaches for processing large amounts of information*3.1 *Correct use of the basic concepts of databases*3.2 *Find relevant information in biological databases: EMBL, Uniprot/SwissProt, Ensembl, GenBank*3.3 *Learn the approaches used in the processing of large amounts of information in the field of biology*4. *Understand the main computational approaches to biology*4.1 *Mastering the main tools for sequence analysis and alignment, EMBOSS, BLAST, FASTA, CLUSTALW*4.2 *Know and interpret the main graphical representations used in sequence analysis*4.3 *Use the elementary concepts on phylogenetic trees*5. *Use the Internet as a work tool*5.1 *Identify and locate online public resources for retrieving and processing biological information***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**1. *Introdução à Bioinformática*1.1 *Noções de Biologia Molecular*2. *Recursos na Internet*2.1. *Bases de Dados de Sequências*2.2. *Bases de Dados Bibliográficas, Clínicas, Integradas e de Estruturas*3. *Análise de Sequências (Nível Introdutório)*3.1. *Comparação de Sequências*3.2. *Métodos Gráficos*3.3. *Alinhamento de Sequências (global e local)*3.4. *Identificação de regiões codificantes e tradução*4. *Análise de Sequências (Nível Avançado)*4.1. *Avaliação de alinhamentos*4.2. *Mining em Bases de Dados*4.3. *Ferramentas existentes (BLAST, FASTA, ...)*5. *Análise de Computacional de Proteínas*5.1. *Análise de Sequências de Proteínas*5.2. *Alinhamento Múltiplo de Sequências*6. *Introdução à Filogenia*6.1. *Conceitos básicos sobre Árvores Filogenéticas*6.2. *Métodos de construção de Árvores Filogenética***6.2.1.5. Syllabus:**1. *Introduction to Bioinformatics*1.1 *Primer on Molecular Biology*2. *Internet resources*2.1. *Sequence Databases*2.2. *Non-Sequence Databases*3. *Introductory Sequence Analysis*3.1. *Sequence Comparison*3.2. *Dotplots*3.3. *Sequence Alignment (global and local)*3.4. *ORF Identification and Translation*4. *Advanced Sequence Analysis*4.1. *Sequence Alignment Scores*4.2. *Database Mining*4.3. *BLAST and Gene Identification Software*5. *Computational Protein Analysis*5.1. *Protein Sequence Analysis*5.2. *Multiple Sequence Alignment*6. *Introduction to Phylogenetics*6.1. *Basics on Phylogenetic Trees*6.2. *Methods for constructing phylogenetic tree***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.***O ponto 1 do programa promove a concretização da competência 1.1.**O ponto 2 do programa promove a concretização das competências 3.1, 3.2, 3.3 e 5.1.**O ponto 3 do programa promove a concretização das competências 4.2.*

*O ponto 4 do programa promove a concretização das competências 4.1.
O ponto 5 do programa promove a concretização das competências 1.2 e 2
O ponto 6 do programa promove a concretização da competência 4.*

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

*Section 1 of the program promotes the achievement of competence 1.1.
Section 2 of the program promotes the achievement of competences 3.1, 3.2, 3.3 and 5.1.
Section 3 of the program promotes the achievement of competence 4.2.
Section 4 of the program promotes the achievement of competence 4.1.
Section 5 of the program promotes the achievement of competences 1.2 and 2
Section 6 of the program promotes the achievement of competence 4.3*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Presencial:

Aulas Teóricas:

*Explicação da matéria e apresentação dos conceitos teóricos
Será promovido o debate dos temas lecionados em fóruns online*

Aulas Prático-Laboratoriais:

Resolução de fichas práticas que abordam a matéria lecionada nas teóricas e que permitem aplicar os conhecimentos de forma prática, recorrendo a ferramentas informáticas

Orientações Tutoriais (Horário de Atendimento):

Esclarecimento de dúvidas

Resolução de exercícios

Autónoma:

É expectável que o estudante aprofunde os conceitos:

Participando em fóruns de debate temáticos;

Pesquisando literatura especializada;

Complementando o conteúdo das aulas com consultas à bibliografia da UC;

Realizando exercícios.

Avaliação Contínua

2 Testes Escritos (pesos – 20% + 20% - mínimos de 9,5 na média dos 2 testes)

Desempenho nas aulas teóricas (peso – 10%)

2 Testes Práticos a Realizar nas PLs (peso – 50% - mínimos de 9,5 na média dos 2 testes)

Restantes Épocas

Exame escrito para 20 valores (T+P)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures:

Explanation of the syllabus and presentation of theoretical concepts

The debate of the topics present in the syllabus is promoted in online forums

Laboratorial classes:

Resolution of exercises that cover the subjects taught in theoretical lectures by using bioinformatics tools

Tutoring:

Student's enlightenment

Solving exercises

Autonomous:

It is expected that the student deepen the concepts by:

Participating in thematic discussion forums;

Searching the literature;

Complementing the lecture's content by studying the provided bibliography;

Solving exercises.

Continuous Assessment:

2 written exams (weights - 20% + 20% - minimum of 9.5 on the average of both exams)

Performance in lectures (weight - 10%)

2 laboratorial exams (weight - 50% - minimum of 9.5 on the average of both exams)

Remaining Seasons:

Written exam (T + P)

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

As aulas teóricas promovem as competências 1.1, 1.2, 2, 3.1, 3.3, 4.2 através da explicação da matéria constante no programa.

As aulas práticas-laboratoriais promovem as competências 3.2, 4.1, 4.3, 5.1 pela aplicação prática dos conceitos adquiridos nas aulas teóricas e através da utilização de ferramentas informáticas adequadas

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

*The lectures promote skills 1.1, 1.2, 2, 3.1, 3.3, 4.2 through the explanation of the syllabus content.
The practical and laboratorial classes promote skills 3.2, 4.1, 4.3, 5.1 for implementing the concepts acquired in the theoretical program and through the use of appropriate tools.*

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Lesk, Arthur M. (2008). Introduction to bioinformatics 3rd Edition. Oxford [Oxfordshire]: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-920804-3.
Claverie, Jean-Michel, Notredame, Cedric (2007). Bioinformatics for Dummies, 2nd Edition. Wiley Publishing, Inc. ISBN 978-0-470-08985-9.
Baxevanis, Andreas D., Ouellette, B.F.Francis (2005). Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins, 3rd Edition. Wiley-Interscience. ISBN 978-0-471-47878-2.
Apontamentos da Disciplina.
Artigos científicos fornecidos pelo Professor.*

Mapa IX - Desenvolvimento de Aplicações de Imagiologia

6.2.1.1. Unidade curricular:

Desenvolvimento de Aplicações de Imagiologia

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

Fernando José Mateus da Silva - 1T, diurno, total 30h; 1PL, diurno, 45h; 1OT, diurno, 5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Nuno Miguel da Costa Santos Fonseca - 1PL, diurno, 45h; 1OT, diurno, 5h

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Nuno Miguel da Costa Santos Fonseca - 1PL, day class, 45h; 1OT, day class, 5h

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

- 1. Enumerar os vários métodos imagiológicos*
 - 1.1 Conhecer os principais métodos imagiológicos*
 - 2. Reconhecer os mecanismos físicos associados à obtenção de imagens médicas*
 - 2.1 Descrever os mecanismos físicos associados à obtenção de imagens médicas*
 - 3. Indicar as suas principais características técnicas, benefícios e riscos, incluindo as de radiologia de intervenção*
 - 3.1 Conhecer as características técnicas das tecnologias de imagiologia*
 - 3.2 Conhecer benefícios e riscos das principais técnicas em imagiologia*
 - 4. Capturar, analisar e manipular/processar imagens médicas*
 - 4.1 Capturar imagem médica*
 - 4.2 Processar imagem médica*
 - 4.3 Analisar imagem médica*
 - 5. Identificar e utilizar os diferentes sistemas de armazenamento e transmissão de imagens médicas*
 - 5.1 Conhecer os principais sistemas de armazenamento e transmissão de imagem médica*
 - 5.2 Armazenar e partilhar imagens médicas*
 - 6. Elaborar aplicações de apoio à imagiologia médica*
 - 6.1 Desenvolver aplicações (software) de apoio à imagiologi*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. Enumerate the most important imaging methods;*
 - 1.1 Know the main imaging methods*
 - 2. Recognize the physical mechanisms associated with medical imaging acquisition;*
 - 2.1 Describe the physical mechanisms associated with obtaining medical images*
 - 3. Indicate its main technical features, benefits and risks, including those in interventional radiology;*
 - 3.1 Knowing the technical characteristics of imaging technologies*
 - 3.2 Getting to know the benefits and risks of the major imaging techniques*
 - 4. Capture, analyze and manipulate / process medical images;*
 - 4.1 Capturing medical imaging*
 - 4.2 Process medical imaging*
 - 4.3 Analyze medical image*
 - 5. Identify and use different systems for storing and transmitting medical images;*
 - 5.1 Know the major systems of storage and transmission of medical imaging*
 - 5.2 Storing and sharing medical images*
 - 6. Develop applications to support medical imaging.*
 - 6.1 Develop applications (software) to support imagin*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Técnicas de Imagiologia*
 - 1.1 Bases Físicas*

- 1.2 Meios de Contraste
- 1.3 Medicina Nuclear
- 1.4 Ultrassom e Ecografia
- 1.5 Tomografia Computorizada
- 1.6 Ressonância Magnética
- 2. Fundamentos de Computação Gráfica
- 2.1 Computação Gráfica
- 2.2 Imagem Digital
- 2.3 Sistemas de Imagens Digitais
- 3. Cor e Visão Humana
- 3.1 Visão Humana
- 3.2 Características óticas da luz
- 3.3 Perceção de Cor
- 3.4 Iluminação
- 3.5 Modelos de Cores
- 3.6 Características das Cores
- 3.7 Perceção e Cognição
- 4. Processamento de Imagem
- 4.1 Sistema de Visão Computacional
- 4.2 Visão Humana VS Visão Computacional
- 4.3 Histograma de Imagem Digital
- 4.4 Visão Binária
- 5. Operações em Imagens
- 5.1 Pontuais
- 5.2 Locais
- 5.3 Globais
- 5.4 Transformações Geométricas
- 6. Filtros de Imagens
- 6.1 Domínio da Frequência
- 6.2 Domínio Espacial
- 7. Extração de Características
- 7.1 Segmentação
- 7.2 Tipos de Características
- 7.3 Descritores de Forma
- 7.4 Reconhecimento de Padrões
- 8. Compressão de Imagem
- 8.1 Redundâncias na Imagem
- 8.2 Métodos de Compressã

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Imaging Techniques
- 1.1 Physical Foundations
- 1.2 Contrast Media
- 1.3 Nuclear Medicine
- 1.4 Ultrasound and Echography
- 1.5 Computer Tomography
- 1.6 Magnetic Resonance
- 2. Computer Graphics Fundamentals
- 2.1 Computer Graphics
- 2.2 Digital Image
- 2.3 Digital Imaging Systems
- 3. Color and Human Vision
- 3.1 Human Vision
- 3.2 Optical characteristics of light
- 3.3 Perception of Color
- 3.4 Lighting
- 3.5 Color Models
- 3.6 Characteristics of Colors
- 3.7 Perception and Cognition
- 4. Image Processing
- 4.1 Stages of a Computer Vision System
- 4.2 Human Vision VS Computer Vision
- 4.3 Digital Image Histogram
- 4.4 Binary Vision Systems
- 5. Operations on Images
- 5.1 Pixel Operations
- 5.2 Local Operations
- 5.3 Global Operations
- 5.4 Geometric Transformations
- 6. Image Filters
- 6.1 Frequency Domain
- 6.2 Spatial Domain
- 7. Features Extraction
- 7.1 Segmentation

- 7.2 Types of Features
- 7.3 Shape Descriptors
- 7.4 Pattern Recognition in Images
- 8. Image Compression
- 8.1 Redundancies in the Picture
- 8.2 Image Compression Method

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

O ponto 1 do programa promove a concretização da competência 1.1, 2.1, 3.1 e 3.2.

Os pontos 2, 3, 4, 5, 6 e 7 do programa promovem a concretização das competências 4.1, 4.2, 4.3 e 6.1.

O ponto 8 do programa promove a concretização das competências 5.1, 5.2 e 6.1.

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

Section 1 of the program promotes the achievement of the competencies 1.1, 2.1, 3.1 and 3.2.

Sections 2, 3, 4, 5, 6 and 7 of the program promote the achievement of competencies 4.1, 4.2, 4.3 and 6.1.

The Section 8 of the program promotes the achievement of competencies 5.1, 5.2 and 6.1

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Presencial:

Aulas Teóricas:

Explicação da matéria e apresentação dos conceitos teóricos necessários para o domínio da disciplina

Aulas Prático-Laboratoriais:

Resolução de exercícios práticos que permitem aplicar a matéria lecionada nas teóricas

Estudo acompanhado e apoio ao trabalho prático

Orientações Tutoriais:

Esclarecimento de dúvidas

Resolução de exercícios

Autónoma:

É expectável que o estudante aprofunde os conceitos lecionados:

Pesquisando literatura especializada;

Complementando o conteúdo das aulas com consultas à bibliografia da UC;

Resolvendo exercícios.

Avaliação Contínua

2 Testes Escritos (pesos – 20% + 20% - mínimos de 9,5 na média dos 2 testes)

Desempenho nas aulas teóricas e práticas (peso – 10%)

1 Trabalho prático (peso – 50% - mínimos de 9,5)

Restantes Épocas

Exame escrito para 20 valores (T+P)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures:

Presentation and explanation of the theoretical concepts necessary for mastering the Course curriculum;

The discussion of the course topics will be promoted in online forums

Laboratory-Practical Lessons:

Resolution of practical exercises that cover the subjects taught in theory and that allow applying the acquired knowledge in a practical way, using some of the most recurrent software tools in this area.

Tutoring:

Student's enlightenment on specific doubts about the Course curriculum

Exercises

Autonomous:

The student is expected to deepen the Course concepts by:

Searching for literature;

Complementing the content of the classes with the bibliography;

Solving exercises.

Continuous Assessment:

2 written exams (weights - 20% + 20% - minimum of 9.5 on the average of both exams)

Performance in lectures (weight - 10%)

1 Group Project (weight - 50% - minimum of 9.5)

Remaining Seasons:

Written exam (T + P)

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

As aulas teóricas permitem adquirir os conhecimentos e competências necessárias para comunicar e interagir num contexto real de trabalho na área da Imagiologia médica, assim como adquirir os fundamentos teóricos necessários ao desenvolvimento de aplicações de software imagiológico.

A componente prática-laboratorial permite aplicar os conhecimentos de uma forma prática, tornado possível o desenvolvimento de software de imagiologia de forma autónoma

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

The lectures allow acquiring the knowledge and skills necessary to communicate and interact in a real work in the area of Medical imaging, as well as to acquire the necessary theoretical background to the development of imaging software applications.

The practical and laboratory classes allow applying the knowledge in a practical way, by developing imaging software autonomously

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Recomendada:

PISCO, J.M. (2009) Imagiologia Básica – 2ª Edição, Lidel – Edições Técnicas, Lda, Lisboa

CONCI, A., AZEVEDO, E., LETA, F. (2008) Computação Gráfica Volume 2, Elsevier Editora, Lda, Rio de Janeiro
Apontamentos da Disciplina

Complementar:

HENDEE, W.R., RITENOUR, E.R (2002) Medical Imaging Physics – 4th Edition, Wiley-Liss, Inc., New York

BANKMAN, I.N. (2000) Handbook of Medical Imaging Processing and Analysis, Academic Press

GONZALEZ, R.C., WOODS, R.E., EDDINS, S.L. (2010) Digital Image Processing using MATLAB, Pearson Prentice Hall Education, New York, 2nd Edition

MATHWORKS (2007) MATLAB Image Processing Toolbox, User's Guide, Version 2

MATHWORKS (2003) Graphics and GUIs with MATLAB, Third Edition

Mapa IX - Bioética e Legislação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bioética e Legislação

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

Vítor Manuel Leitão Coutinho, 1 TP, diurno, total 30h; 1 OT, diurno, total 4h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Not applicable

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

1. Compreender a relação da ética com as profissões sanitárias e as ciências da vida.

2. Conhecer as normativas legais, nacionais e europeias, relacionadas com as ciências da vida, os cuidados de saúde e a bioética.

3. Enquadrar os cuidados de saúde e as profissões do âmbito biotecnológico nas referências jurídicas e deontológicas de nível nacional e internacional.

4. Conhecer os códigos e convenções internacionais mais relevantes, os textos legislativos nacionais e europeus e as normativas de carácter deontológico, relevantes para as ciências da vida e biotecnologias.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. Understanding the relationship of ethics with the health professions and life sciences.

2. Know the legal, national and European regulations related to life sciences, health care and bioethics.

3. Framing health care professions and the scope of biotechnology law and ethics in the references of national and international level.

4. Know the codes and conventions most relevant, the national and European legislation and the normative character of ethics relevant to the life sciences and biotechnology.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Ao encontro da bioética (O contexto da bioética)

2. Contributos da história

3. Bases do biodireito: Convenções e textos legislativos (génese e normatividade)

4. Bases éticas da bioética

5. Fundamentação da bioética e do biodireito

6. A relação em cuidados de saúde: princípios éticos e regime jurídico

7. As tecnologias de saúde em situações paradigmáticas: questões bioéticas e regulamentação legal

6.2.1.5. Syllabus:

1. Meeting the bioethics (The context of bioethics)
2. Contributions of history
3. Basis of bio law: Conventions and legislation (origin and normativity)
4. Ethical basis of bioethics
5. Foundation of bioethics and bio law
6. The relationship in health care: ethical principles and legal regime
7. Health technologies in paradigmatic situations: bioethical issues and legal regulation

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

s conteúdos programáticos incluem uma abordagem em duas vertentes: por um lado, identificam os problemas mais relevantes subjacentes nos objectivos indicados, proporcionando instrumentos de análise; por outro lado, permitem alargar o horizonte das indicações mais imediatas e transmitir competências para outras situações não incluídas no programa de conteúdo

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

he programmatic contents include a dual approach: On the one hand, identifying the most relevant problems implicit in stated goals, providing analysis tools; on the other hand, making it possible to extend the horizon of more immediate information and transmit skills to other situations not included in program conten

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico: exposição do docente, apresentação e discussão de temas específicos pelos estudantes, análise de casos, debates, contacto com textos legislativos e normativos.

Orientação tutorial: orientações metodológicas para a elaboração de trabalhos; acompanhamento do estudo dos conteúdos temáticos, esclarecimento de questões apresentadas pelos estudantes, supervisão na pesquisa e elaboração das apresentações; indicação de recursos bibliográficos e outros para o estudo da unidade curricular.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

heoretical: Exposure of the professor, presentation and discussion of specific topics by students, case studies, debates. Tutorial: methodological guidelines for the elaboration of papers; study follow-up of thematic content, supervision of research and development of presentations; indication of library resources and other partners to study the Course Uni

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

Enquanto as exposições teóricas do docente permitem uma apresentação sistemática dos conteúdos mais fundamentais, a apresentação de temas específicos pelos estudantes possibilita o desenvolvimento das suas competências analíticas e a concretização em situações práticas dos conteúdos teóricos do programa.

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

While the theoretical lectures of the professor allow a more systematic presentation of fundamental content, the presentation of specific topics by students allows them to develop their analytical skills and the realization in practical situations of the theoretical content of the program.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Convenção dos Direitos do Homem e da Biomedicina. Ed. Anotada de P. SILVA, Cosmos, Lisboa 1997

Pareceres da Comissão Nacional de Ética para as Ciências da Vida

COUTINHO V., Bioética: da participação plural à interdisciplinaridade. Caracterização interdisciplinar da bioética, in: Cadernos de Bioética, nº 36, Coimbra 2004, 47-66

Dicionário da Bioética (Ed. G. HOTTOIS – M.H. PARIZEAU), Instituto Piaget, Lisboa 1998

Dicionário de Bioética (Coord. S. LEONE – S. PRIVITERA – J. CUNHA), EPS, Vila Nova de Gaia 2001

Mapa IX - Medicina Assitida por Computador

6.2.1.1. Unidade curricular:

Medicina Assitida por Computador

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

Marisa da Silva Maximiano: 1T, diurno, total 30h; 2PL, diurno, total 90h; 1OT, diurno, total 5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

C1 - Reconhecer a importância dos Sistemas Informáticos no auxílio e desenvolvimento da medicina

C2 - Apreender a importância dos sistemas críticos e tolerantes a falhas

C3 - Enumerar as diferentes áreas de aplicação dos sistemas informáticos (e.g., o diagnóstico, a cirurgia e o ensino)

C4 - Conhecer novas áreas da Informática aplicada à Medicina, como sejam a Inteligência Artificial, Realidade Virtual e Realidade Aumentada, mHealth.

C5 - Estudar autonomamente e manter-se atualizado

- C6 - Trabalhar em equipa e organizar/delegar tarefas no âmbito de uma atividade de grupo*
- C7 - Desenvolver o espírito crítico e de entreaajuda*
- C8 - Desenvolver projetos de desenvolvimento de software*

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

- C1 - Recognize the importance of Information Systems regarding the support and development of Medicine*
- C2 - Learn the importance of fault tolerant and critical systems in the Medicine area*
- C3 - Enumerate the distinct areas of application of Information Systems in the Medicine area (e.g., diagnosis, surgery, teaching)*
- C4 - Acknowledge new and emerging areas of Computer Aided Medicine (e.g., Artificial Intelligence, Virtual Reality, Augmented Reality and mHealth)*
- C5 - To study autonomously and to keep up to date with the latest technological advances*
- C6 - To work as a team and to organize/delegate tasks among a workgroup*
- C7 - To develop critical thinking and mutual assistance spirit*
- C8 - To develop software projects*

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

- C1 - Reconhecer a importância dos Sistemas Informáticos no auxílio e desenvolvimento da medicina*
- C2 - Apreender a importância dos sistemas críticos e tolerantes a falhas*
- C3 - Enumerar as diferentes áreas de aplicação dos sistemas informáticos (e.g., o diagnóstico, a cirurgia e o ensino)*
- C4 - Conhecer novas áreas da Informática aplicada à Medicina, como sejam a Inteligência Artificial, Realidade Virtual e Realidade Aumentada, mHealth.*
- C5 - Estudar autonomamente e manter-se atualizado*
- C6 - Trabalhar em equipa e organizar/delegar tarefas no âmbito de uma atividade de grupo*
- C7 - Desenvolver o espírito crítico e de entreaajuda*
- C8 - Desenvolver projetos de desenvolvimento de software*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- C1 - Recognize the importance of Information Systems regarding the support and development of Medicine*
- C2 - Learn the importance of fault tolerant and critical systems in the Medicine area*
- C3 - Enumerate the distinct areas of application of Information Systems in the Medicine area (e.g., diagnosis, surgery, teaching)*
- C4 - Acknowledge new and emerging areas of Computer Aided Medicine (e.g., Artificial Intelligence, Virtual Reality, Augmented Reality and mHealth)*
- C5 - To study autonomously and to keep up to date with the latest technological advances*
- C6 - To work as a team and to organize/delegate tasks among a workgroup*
- C7 - To develop critical thinking and mutual assistance spirit*
- C8 - To develop software projects*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Sistemas Informáticos na Medicina*
 - 1.1 Caracterização e estado de arte*
 - 1.2 Requisitos e normas de certificação*
 - 1.3 Sistemas tolerantes a falhas*
 - 1.4 Áreas de aplicação*
 - 1.5 Registo de Saúde Eletrónico*
- 2. Redes de dados com aplicação na medicina*
 - 2.1 Arquitetura*
 - 2.2 Transmissão em tempo real*
 - 2.3 Disponibilidade e tolerância a falhas*
 - 2.4 Normas de certificação*
- 3. Telemedicina, mHealth, ePrescription e eTherapy*
- 4. Sistemas de cirurgia assistida por computador*
 - 4.1 Apl. para planeamento e simulação de cirurgia*
 - 4.2 Apl. para cirurgia minimamente invasiva e micro cirurgia*
- 5. Sistemas de diagnóstico assistido por computador*
 - 5.1 Sistemas periciais*
 - 5.2 Inteligência Artificial no diagnóstico*
 - 5.3 Sistemas de apoio à decisão médica*
- 6. Modelagem, simulação*
 - 7. Computação Gráfica na Medicina*
 - 7.1 Processamento avançado de imagens médicas*
 - 7.2 Visualização e reconstrução 3D*
 - 7.3 Sistemas de VR e RA no treino, formação de recursos humanos e planeamento de cirurgias*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Information Systems in Medicine*
 - 1.1 Introduction, characterization, and state of the art*
 - 1.2 Requirements and norms for certification*
 - 1.3 Fault tolerant Systems*
 - 1.4 Application areas*

- 2. *Data Networks and their application to Medicine*
 - 2.1 *Architecture*
 - 2.2 *Real time transmission*
 - 2.3 *Fault tolerance and availability*
 - 2.4 *Norms for certification*
- 3. *Telemedicine, mHealth, ePrescription and eTherapy*
- 4. *Computer Aided Surgery Systems*
 - 4.1 *Applications for planning and simulating surgery*
 - 4.2 *Applications for minimally invasive surgery and micro surgery*
- 5. *Computer Aided Diagnosis Systems*
 - 5.1 *Expert Systems*
 - 5.2 *Artificial Intelligence techniques for diagnosis*
 - 5.3 *Decision Support Systems*
- 6. *Modeling and Simulation*
- 7. *Graphical Computation in Medicine*
 - 7.1 *Advanced medical imaging processing*
 - 7.2 *3D visualization and reconstruction*
 - 7.3 *Virtual Reality and Augmented Reality Systems for training human resources and planning surgeries*
 - 7.4 *Distributed computing Cyber environments*

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

- "1. *Sistemas Informáticos na Medicina (C1 e C2)*
- 2. *Redes de dados com aplicação na medicina (C1 e C2)*
- 3. *Telemedicina, mHealth, ePrescription e eTherapy (C3 e C4)*
- 4. *Sistemas de cirurgia assistida por computador (C3 e C4)*
- 5. *Sistemas de diagnóstico assistido por computador (C3 e C4)*
- 6. *Modelagem e simulação (C3 e C4)*
- 7. *Computação Gráfica na Medicina (C3 e C4)*

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

- "1. *Information Systems in Medicine (C1 e C2)*
- 2. *Data Networks and their application to Medicine (C1 e C2)*
- 3. *Telemedicine, mHealth, ePrescription and eTherapy (C3 e C4)*
- 4. *Computer Aided Surgery Systems (C3 e C4)*
- 5. *Computer Aided Diagnosis Systems (C3 e C4)*
- 6. *Modeling and Simulation (C3 e C4)*
- 7. *Graphical Computation in Medicine (C3 e C4)*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

EP=Ensino Presencial

EP.1. Teórico: apresentação dos conceitos, técnicas e tecnologias na área da medicina assistida por computador; apresentação de casos de estudo e de problemas reais.

EP.2. Prático laboratorial: desenvolvimento de um protótipo de simulação de um problema real e elaboração do relatório.

EP.3. Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.

AA=Aprendizagem Autónoma

AA.1. Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios; preparação de trabalhos.

AA.2. Seminário: realização de um trabalho de pesquisa sobre assuntos relacionados com a UC.

AC=Avaliação contínua

AC.1. Desempenho teórico D (valor médio das questões colocadas nas aulas teóricas)

AC.2. Trabalho de investigação TI (mín. 9,5)

AC.3. Projeto prático P (mín. 9,5)

AC.4. Classificação final: $CF = 0,05D + 0,35TI + 0,6P$

AE=Avaliação por exame

AE.1. Duas partes: escrita (PE) e laboratorial (PL)

*AE.2. Classificação final: $CF = 0,4*PE + 0,6*PL$ (mín. 9,5)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

EP=Contact Teaching

EP.1. Theoretical: theoretical presentation and discussion of the topics referred in the program; case studies and real problems.

EP.2. Practical and laboratorial: support to the development of the course's project (simulation prototype for a real problem) and report.

EP.3. Tutorial: sessions of personal guidance, in small groups or in the classroom, to conduct the learning process, namely to guide the individual work and clarify doubts.

AA=Autonomous Learning

EA.1. Study: reading the excerpts from the course recommended reading list and resolution of exercises.

EA.2.Seminar: conducting a research on issues related to UC.**AC=Continuous Assessment****AC.1.Theoretical performance T (participation in the discussion moments at lectures)****AC.2.Investigation work I (mín. 9,5)****AC.3.Practical project P (mín. 9,5)****AC.4.Final grade: CF= 0,05T+0,35I +0,6P****AE=Exam Assessment****AE.1.Two parts: written (WP) e practical (PP)****AE.2.Classificação final: CF=0,4*WP+0,6*PP (mín. 9,5)****6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.****"EP=Ensino Presencial****EP.1. Teórico****EP.1.1. Apresentação dos conceitos, técnicas e tecnologias na área da medicina assistida por computador (C1, C2, C3, e C4)****EP.1.2. Apresentação de casos de estudo e de problemas reais (C1, C2, C3, C4, C6 e C7)****EP.2.Prático laboratorial - (C1, C2, C3, C4, C6, C7 e C8)****EP.3.Orientação tutorial - (C1, C2, C3, C4 e C8)****AA=Aprendizagem Autónoma****AA.1.Estudo****AA.1.1.Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular (C1, C2, C3, C4 e C5)****AA.1.2.Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular (C1, C2, C3, C4, C5 e C8)****AA.2. Seminário - (C1, C2, C3, C4 e C5)****6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.****EP=Contact Teaching****EP.1.Theoretical****EP.1.1.Theoretical presentation and discussion of the topics referred in the program (C1, C2, C3, e C4)****EP.1.2.Case studies and real problems (C1, C2, C3, C4, C6 e C7)****EP.2.Practical and laboratorial - (C1, C2, C3, C4, C6, C7 e C8)****EP.3.Tutorial - (C1, C2, C3, C4 e C8)****AA=Autonomous Learning****EA.1.Study****EA.1.1.Reading the excerpts from the course recommended reading list - (C1, C2, C3, C4 e C5)****EA.1.2.Resolution of exercises - (C1, C2, C3, C4, C5 e C8)****EA.2.Seminar - (C1, C2, C3, C4 e C5)****6.2.1.9. Bibliografia principal:****E.H. Shortliffe, J.J. Cimino. Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine (Health Informatics).Springer,3rd ed.,2006****E.H. Shortliffe, et al.,Medical informatics:computer applications in health care. Addison-Wesley,1990****F. Sullivan, J. Wyatt. ABC of health informatics,ABC series,2006****J.D. BRONZINO. Medical Devices and Systems,3rd ed.,2006****J.H. Bommel, et al., Handbook of Medical Informatics,1997****AKAY,M., MARSH,A.(2001), Information Technologies in Medicine Vol1:Medical Simulation and Education,1st ed.,Wiley****GUPTA,B. D.(2004), Introducing Telemedicine,1st ed,Deep & Deep Pub.****DIGIOLA,A., et al.(2004), Computer and Robotic Assisted Hip and Knee Surgery, 1st ed.,Oxford press****KALET, I. J.(2008), Principles of Biomedical Informatics,1st ed,Academic Press****HOYT, R.E.,et al.(2009), Medical Informatics:Practical Guide for the Healthcare Professional****WAGER, K.A.,et al.(2009), Health Care Information Systems:A Practical Approach for Health Care Management, 2nd ed.****Mapa IX - Interoperabilidade de Sistemas****6.2.1.1. Unidade curricular:****Interoperabilidade de Sistemas****6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):****José Carlos Bregieiro Ribeiro: 1T, total 30h; 3PL, total 135h; 1OT, total 5h****6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:****Não aplicável****6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:****Not applicable**

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

C1. Compreensão dos conceitos associados à integração e interoperabilidade de sistemas.

C2. Aquisição de conhecimentos relativos à construção de sistemas e serviços autónomos que exijam uma fraca ou nula intervenção humana; e à comunicação entre componentes e aplicações, construídas com linguagens diferentes e/ou que corram em sistemas heterogéneos.

C3. Capacidade para conceber, implementar, integrar e manter sistemas compostos por aplicações distribuídas e heterogéneas.

C4. Conhecer as razões técnicas e de negócio na base dos problemas de integração de sistemas e de aplicações empresariais.

C5. Conceitos de integração de aplicações assentes em especificações abertas e proprietárias.

C6. Compreensão e desenvolvimento de soluções baseadas em arquiteturas orientadas a serviços e tecnologias associadas.

C7. Conhecer tecnologias de partilha e integração de dados de saúde; compreender os desafios colocados na integração de sistemas de informação em organizações de saúde

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

"C1.Comprehending concepts associated with the systems integration and interoperability.

C2.Acquiring knowledge related with the construction of systems and services which demand reduced human intervention; and with the communication between applications implemented with different programming languages and/or which run on heterogeneous systems.

C3.Acquiring the skills required for conceiving, implementing, integrating and maintaining systems composed by heterogeneous distributed applications.

C4.Understanding the technical and business related causes for integrating systems and enterprise applications.

C5.Concepts on integrating information systems utilizing open and/or commercial specifications.

C6.Being able to implement solutions based on service oriented architectures and associated technologies.

C7.Knowing technologies for integrating health-related data; comprehending the challenges posed when integrating information systems within healthcare organizations

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Abordagens e tecnologias de interoperabilidade de sistemas

1.1. Conceitos de integração e de interoperabilidade

1.2. Metodologias e técnicas para integração de sistemas de informação

2. Linguagens de marcação e tecnologias baseadas em XML

2.1. XML

2.3. XML Schema

2.4. XPath

2.2. XQuery, DTD, XLink, XPointer

3. Protocolos para a integração de sistemas

3.1. APIs de ""parsing"" baseadas em árvores e baseadas em eventos

3.2. DOM (Document Object Model)

3.3. SAX (Simple API for XML)

3.4. DOM e SAX - frameworks de suporte

4. Integração de sistemas com SOA (Service-Oriented Architecture)

4.1. Web-services e SOA

4.2. Web-services baseados em SOAP

4.3. Web-services baseados em REST

4.4. Técnicas e frameworks de suporte ao desenvolvimento de aplicações cliente

5. Integração com sistemas de informação na área da Saúde

5.1. Standards de interoperabilidade na Saúde

5.2. Desafios colocados pela integração de sistemas de informação na saúde

6.2.1.5. Syllabus:

1. Techniques and strategies for systems integration

1.1. Integration and interoperability concepts

1.2. Methodologies and techniques for integration

2. Markup languages and XML-related technologies

2.1. XML

2.3. XML Schema

2.4. XPath

- 2.2. XQuery, DTD, XLink, XPointer
- 3. Protocols for systems integration
 - 3.1. Event-based and tree-based parsing APIs
 - 3.2. DOM (Document Object Model)
 - 3.3. SAX (Simple API for XML)
 - 3.4. DOM e SAX - support frameworks
- 4. Systems integration using SOA (Service-Oriented Architecture)
 - 4.1. Web-services and SOA
 - 4.2. SOAP-based webservices
 - 4.3. REST-based webservices
 - 4.4. Techniques and support frameworks for developing client application
- 5. Integration of Information Systems in Healthcare Organizations
 - 5.1. Standards for interoperability in health
 - 5.2. Challanges posed when integrating information systems in healthcare organizations

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

- 1. Abordagens e tecnologias de interoperabilidade de sistemas
 - 1.1. Conceitos de integração e de interoperabilidade (C1, C2, C4, C7)
 - 1.2. Metodologias e técnicas para integração de sistemas de informação (C1, C2, C4, C7)
- 2. Linguagens de marcação e tecnologias baseadas em XML
 - 2.1. XML (C3, C5)
 - 2.3. XML Schema (C3, C5)
 - 2.4. XPath (C3, C5)
 - 2.2. XQuery, DTD, XLink, XPointer (C3, C5)
- 3. Protocolos para a integração de sistemas
 - 3.1. APIs de ""parsing"" (C3, C5)
 - 3.2. DOM (C3, C5)
 - 3.3. SAX (C3, C5)
 - 3.4. DOM e SAX - frameworks de suporte (C3, C5)
- 4. Integração de sistemas com SOA
 - 4.1. Web-services e SOA (C3, C4, C5, C6)
 - 4.2. SOAP (C3, C5, C6)
 - 4.3. REST (C3, C5, C6)
 - 4.4. Técnicas e frameworks de suporte ao desenvolvimento de aplicações cliente (C3, C5, C6)
- 5. Integração com sistemas de informação na área da Saúde
 - 5.1. Standards de interoperabilidade na Saúde (C3, C5, C7)
 - 5.2. Desafios colocados pela integração de sistemas de informação na saúde (C1, C2, C4, C7)

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

- 1. Techniques and strategies for systems integration
 - 1.1. Integration and interoperability concepts (C1, C2, C4, C7)
 - 1.2. Methodologies and techniques for integration (C1, C2, C4, C7)
- 2. Markup languages and XML-related technologies
 - 2.1. XML (C3, C5)
 - 2.3. XML Schema (C3, C5)
 - 2.4. XPath (C3, C5)
 - 2.2. XQuery, DTD, XLink, XPointer (C3, C5)
- 3. Protocols for systems integration
 - 3.1. Event-based and tree-based parsing APIs (C3, C5)
 - 3.2. DOM (C3, C5)
 - 3.3. SAX (C3, C5)
 - 3.4. DOM e SAX - support frameworks (C3, C5)
- 4. Systems integration using SOA
 - 4.1. Web-services and SOA (C3, C4, C5, C6)
 - 4.2. SOAP-based webservices (C3, C5, C6)
 - 4.3. REST-based webservices (C3, C5, C6)
 - 4.4. Developing client applications (C3, C5, C6)
- 5. Integration of Information Systems in Healthcare Organizations
 - 5.1. Standards for interoperability in health (C3, C5, C7)
 - 5.2. Challenges posed when integrating information systems in healthcare organizations (C1, C2, C4, C7)

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

EP=Ensino Presencial

- EP.1. Teórico: apresentação e discussão do conteúdo programático; demonstrações e tutoriais.*
- EP.2. Prático Laboratorial: exercícios de aplicação prática; apoio à implementação do projecto.*
- EP.3. Orientação Tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.*

AA=Aprendizagem Autónoma

- AA.1. Estudo: leitura da bibliografia recomendada; resolução de exercícios.*
- AA.2. Projeto: implementação de um projeto prático sobre os assuntos relacionados com a UC.*

AC=Avaliação Contínua

- AC.1. Dois testes teóricos escritos T1 e T2. Componente teórica $T=0,5*T1+0,5*T2$ (mín. 9,5/20 valores).
 AC.2. Um projeto prático P (mín. 9,5/20 valores).
 AC.3. Desempenho e participação nas aulas teóricas e práticas D.
 AC.4. Classificação Final: $CF=0,4*T+0,5*P+0,1*D$

AE=Avaliação por Exame

- AE.1. Duas partes: teste escrito teórico (T) e teste prático no computador (P)
 AE.2. Classificação final: $CF=0,4*T+0,6*P$ (mín. 9,5/20 na componente T, mín. 9,5/20 na componente P)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

EP=Contact Teaching

- EP.1.Theoretical: presenting and discussing the syllabus; demonstrations and tutorials.
 EP.2.Practical and laboratorial: practical exercises; support to the implementation of the project.
 EP.3.Tutorial: doubt clarification sessions.

AA=Autonomous Learning

- AA.1.Study: reading the recommended bibliography; solving exercises.
 AA.2.Project: implementing a practical project related with the course's syllabus.

AC=Continuous Assessment

- AC.1. Two written theoretical tests T1 and T2. Theoretical component $T=0,5*T1+0,5*T2$ (min. 9,5/20).
 AC.2. One practical project P (min. 9,5/20).
 AC.3. Performance and participation in the classes D.
 AC.4. Final mark: $CF=0,4*T+0,5*P+0,1*D$

AE=Exam assessment

- AE.1. Two components: written theoretical test (T) and practical test on the computer (P)
 AE.2. Final mark: $CF=0,4*T+0,6*P$ (min. 9,5/20 in the theoretical component T, min. 9,5/20 in the practical component P)

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

EP=Ensino Presencial

EP.1.Teórico:

- EP.1.1. apresentação e discussão do conteúdo programático (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7)
 EP.1.2. demonstrações (C1, C2, C3, C6)
 EP.1.3. tutoriais (C1, C2, C3, C6)

EP.2.Prático Laboratorial:

- EP.2.1. exercícios de aplicação prática (C1, C2, C3, C5, C6)
 EP.2.2. apoio à implementação do projecto prático (C1, C2, C3, C5, C6, C7)
 EP.3.Orientação Tutorial:

- EP.3.1. sessões de esclarecimento de dúvidas (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7)

AA=Aprendizagem Autónoma

AA.1.Estudo:

- AA.1.1. leitura da bibliografia recomendada (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7)
 AA.1.2. resolução de exercícios (C2, C3, C5, C6)

AA.2.Projeto:

- AA.2.1. implementação de um projeto prático sobre os assuntos relacionados com a UC (C1, C2, C3, C5, C6, C7)

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

EP=Contact Teaching

EP.1.Theoretical

- EP.1.1. presenting and discussing the syllabus (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7)
 EP.1.2. demonstrations (C1, C2, C3, C6)
 EP.1.3. tutorials (C1, C2, C3, C6)

EP.2.Practical and laboratorial

- EP.2.1. practical exercises (C1, C2, C3, C5, C6)
 EP.2.2. support to the implementation of the project (C1, C2, C3, C5, C6, C7)

EP.3.Tutorial:

- EP.3.1. doubt clarification sessions (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7)

AA=Autonomous Learning

AA.1.Study

- AA.1.1. reading the recommended bibliography (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7)
 AA.1.2. solving exercises (C2, C3, C5, C6)

AA.2.Project

- AA.2.1. implementing a practical project related with the course's syllabus (C1, C2, C3, C5, C6, C7)

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Miguel Mira da Silva, "Integração de Sistemas de Informação", FCA, 2003

Victor Manuel Moreira Martins, “Integração de Sistemas de Informação: Perspectivas e Abordagens”, UM, 2005

Vários, “Sistemas de Informação na Saúde”, Edições Silabo, 2012

Álvaro Rocha, “Sistemas e Tecnologias de Informação na Saúde”, Edições Univ. Fernando Pessoa, 2011

David S Linthicum, “Enterprise Application Integration”, Addison Wesley, 1999

Eric Newcomer, “Understanding Web Services”, Independent Technology Guides, 2006

Christian Nagel et. al, “Professional C# 4 and .NET 4”, Wrox, 2010

Mapa IX - Projecto de Informática para a Saúde

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projecto de Informática para a Saúde

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

José Carlos Bregieiro Ribeiro

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Carlos José da Rocha Ferreira: 1TP, total 7,5h
Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares Reis: 1TP, total 18,75h
Fernando José Mateus da Silva: 1TP, total 7,5h
João da Silva Pereira: 1TP, total 30h
Luís Filipe Fernandes Marcelino: 1TP, total 15h
Ricardo Filipe Gonçalves Martinho: 1TP, total 7,5h
Rui Pedro Charters Rijo: 1TP, total 18,75

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Carlos José da Rocha Ferreira: 1TP, total 7,5h
Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares Reis: 1TP, total 18,75h
Fernando José Mateus da Silva: 1TP, total 7,5h
João da Silva Pereira: 1TP, total 30h
Luís Filipe Fernandes Marcelino: 1TP, total 15h
Ricardo Filipe Gonçalves Martinho: 1TP, total 7,5h
Rui Pedro Charters Rijo: 1TP, total 18,75

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

Esta Unidade Curricular tem por objectivo permitir aos estudantes aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo-lhes solicitado o desenvolvimento em equipa de um projecto que integre temáticas interdisciplinares.

As competências específicas a desenvolver variam em função do projeto específico; há, no entanto, um conjunto de competências transversais necessárias ao desenvolvimento de trabalhos da envergadura, que incluem:

- C1. Capacidade para efectuar trabalho autónomo e/ou em grupo*
- C2. Capacidade para trabalhar em equipas multidisciplinares*
- C3. Capacidade para pesquisar sobre um determinado tema com vista a uma apresentação oral e escrita sobre o assunto*
- C4. Capacidade de integrar conhecimentos de diferentes áreas*
- C5. Capacidade de argumentação e espírito crítico*
- C6. Capacidade para elaborar documentação escrita e apresentações orais*
- C7. Domínio e utilização de ferramentas informáticas usadas na produção de documentação e no suporte ao desempenho da profissão*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit aims to allow the students to apply the knowledge acquired throughout the course; it involves the development of a project which encompasses interdisciplinary thematics within a team.

The specific competences to be acquired depend on the specific project being developed; there is, however, a set of transversal competences which are necessary to the development of such projects, which include:

- C1. The ability to work autonomously and/or in groups*
- C2. The ability to work in multidisciplinary teams*
- C3. The ability to research a particular topic, with the aim of performing written and oral presentations on the subject*
- C4. The ability to integrate knowledge from acquired from different sources and fields*
- C5. The ability to develop reasoning and critical thinking*
- C6. The ability to prepare written documentation and oral presentations*
- C7. The use of computer applications both for documentation purposes and for general professional use*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Variável. Adaptado em função de cada projeto a ser desenvolvido.

6.2.1.5. Syllabus:

Variable. Depends on the specific project being developed.

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

Adaptado em função do cada projeto a ser desenvolvido, desde que sejam garantidas as competências C1-C7.

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

Variable. Depends on the specific project being developed.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Adaptado em função do cada projeto a ser desenvolvido, desde que sejam garantidas as competências C1-C7.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Adapted in accordance to the specifics of the project being developed, as long as the goals C1-C7 are attained.

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

Adaptado em função do cada projeto a ser desenvolvido, desde que sejam garantidas as competências C1-C7.

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

Adapted in accordance to the specifics of the project being developed, as long as the goals C1-C7 are attained.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Variável. Adaptado em função de cada projeto a ser desenvolvido.

Mapa IX - Sistemas de Informação para a Saúde**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Sistemas de Informação para a Saúde

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

Rui Pedro Charters Lopes Rijo (30 T + 5 OT)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Pedro Romeu Henriques Ferreira (45 PL + 5 OT)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Pedro Romeu Henriques Ferreira (45 PL + 5 OT)

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

C1 Perceber o enquadramento dos SIs nas organizações

1.1 Perceber a relação entre visão, estratégia e sistemas de informação

1.2 Perceber a relação entre dados, informação e conhecimento

C2 Aplicar as Tecnologias de Informação e Comunicação

2.1 Identificar e efectuar a descrição dos processos de negócio

2.2 Construir uma solução para o processo, baseado em TIC

C3 Analisar as principais questões sociais e éticas

3.1 Identificar quem deve aceder à informação, quando e em que condições

3.2 Conceber os sistemas de informação com base na identificação dos sistemas críticos

C4 Conhecer as arquitecturas normalizadas do SNS

4.1 SINUS

4.2 SONHO

C5 Analisar e planear políticas de segurança

5.1 Planear e implementar a segurança dos sistemas físicos

5.2 Utilizar abordagens de protecção e segurança dos dados

C6 Capacidade de análise e raciocínio

C7 Capacidade de planear e realizar projectos

C8 Capacidade de liderança

C9 Capacidade de estudar autonomamente

C10 Capacidade de trabalhar em equipa

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

C1 Understand the framework of ISs in organizations

1.1 Understand the relationship between vision, strategy and information systems

1.2 Understand the relationship between data, information and knowledge

C2 Apply the Information Technologies and Communication

2.1 Identify and perform the description of business processes

2.2 Build a solution to the process based on ICT

C3 Analyze the major social and ethical issues

3.1 Identify who should have access to information when and under what conditions

3.2 Designing information systems based on identification of critical systems

Knowing the standard C4 architectures NHS

4.1 SINUS

4.2 SONHO

C5 Plan security policies

5.1 Plan and implement physical security systems

5.2 Using approaches protection and data security

C6 Capacity of analysis and reasoning

C7 Ability to plan and carry out projects

C8 Leadership

C9 Capacity of studying independently

C10 Ability to work in team

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. A Organização Digital

1.1. Classificação dos Sistemas de Informação Médica (SIM)

1.2. Perspectiva funcional, nível estratégico e integração de processos de negócio

2. Sistemas de Suporte Organizacional e de Gestão

2.1. Supply Chain Management (SCM)

2.2. Customer Relationship Management (CRM)

2.3. Knowledge Management Systems (KMS)

3. Implementação de Sistemas de Informação

3.1. Papel dos SIM na estratégia das organizações de Saúde

3.2. Técnicas e ferramentas de análise

3.3. Reengenharia dos processos de negócio

3.4. Implementação

3.5. Verificação & validação

3.6. Estratégias de conversão

4. Gestão de Sistemas de Informação

4.1. Percepção do valor e avaliação dos investimentos em SIM

4.2. Modelos tradicionais e estratégicos

4.3. O problema da interoperabilidade de sistemas na Saúde

4.4. Benchmarking – Avaliação de desempenho de SIM; Normas e métricas de qualidade aplicadas ao benchmarking;

Análise dos resultados

4.5 Change Management

6.2.1.5. Syllabus:

1. The Digital Organization

1.1. Classification of Medical Information Systems (MIS)

1.2. Functional perspective, the strategic and business process integration

2. Support Systems and Organizational Management

2.1. Supply Chain Management (SCM)

2.2. Customer Relationship Management (CRM)

2.3. Knowledge Management Systems (KMS)

3. Implementation of Information Systems

3.1. Role of the SIM in the strategy of organizations Health

3.2. Techniques and analysis tools

3.3. Reengineering of business processes

3.4. implementation

3.5. Verification & Validation

3.6. Conversion strategies

4. Management Information Systems

4.1. Perception and evaluation of the value of investments in SIM

4.2. Traditional models and strategic

4.3. The problem of interoperability of systems in Health

4.4. Benchmarking - Performance evaluation of YES; Standards and quality metrics applied to benchmarking, analysis of results

4.5 Change Management

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

A unidade curricular de SIS procura fornecer aos estudantes uma perspectiva sócio-técnica dos Sistemas de Informação Médica (SIM) e das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Desta forma, os estudantes deverão conseguir reconhecer as principais áreas funcionais de uma organização de Saúde, e associá-las às várias funcionalidades que estes sistemas já dispõem. Após essa associação, o estudante deverá conseguir aferir o desempenho de determinado SIM numa organização de Saúde, para poder planear a gestão da mudança. Esta mudança pode implicar uma reengenharia dos processos de negócio da organização, havendo necessidade de se recorrer a linguagens e ferramentas de gestão de processos.

Após a reengenharia de processos, os estudantes devem conseguir identificar as partes de um processo que podem ser optimizadas através da utilização de SIM, pelo que necessitarão de dominar as suas fases de desenvolvimento e estratégias de conversão.

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

The unit of SIS seeks to provide students with a socio-technical perspective of Medical Information Systems (MIS) and Information and Communication Technologies (ICT).

Thus, students should be able to recognize the major functional areas of an organization of Health, and associate them with various features that these systems already have. After this association, the student should be able to assess the performance of a particular MIS, in order to plan the management of change. This change may involve a business reengineering processes of the organization, using management tools and processes.

After reengineering processes, students should be able to identify the parts of a process that can be optimized through the use of MIS, so they will need to master their stage of development and conversion strategies.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de aprendizagem desenvolve-se através das seguintes componentes:

Presencial

1. Ensino teórico

1.1 Apresentação dos conceitos

1.2 Exemplificação e aplicação a problemas reais

2. Ensino teórico-prático

2.1 Modelação e resolução de problemas

2.2 Análise crítica dos problemas e das soluções

3. Ensino prático e laboratorial

3.1 Realização de exercícios

3.2 Desenvolvimento de trabalho prático

4. Orientação tutorial

4.1 Sessões de orientação pessoal

Autónoma

1. Estudo

1.1 Leitura de excertos de bibliografia

1.2 Resolução dos exercícios

2. E-aprendizagem

2.1 Consulta de material relativo à unidade curricular

Os métodos de avaliação de conhecimentos e competências são os seguintes:

AVALIAÇÃO PERIÓDICA

Duas Provas Escritas Individuais (PE1, PE2) com mínimos de 9,5 vals

Um trabalho prático (TP) com mínimo de 9,5 vals

*Classificação Final: $0,25*PE1 + 0,25*PE2 + 0,5TP$*

AVALIAÇÃO FINAL

Prova escrita individual(PEI)final e prova prática(PP)
Classificação Final:0,5PEI+0,5PP

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The learning methodology is developed through the following components:
face

1. theoretical

1.1 Presentation of concepts

1.2 Exemplification and application to real problems

2. Theoretical and practical

2.1 Modeling and solving problems

2.2 Critical analysis of the problems and their solutions

3. Practical and laboratory

3.1 Conducting exercises illustrating the principles

3.2 Development of practical work

4. tutorial

4.1 personal coaching sessions

autonomous

1. study

1.1 Reading of excerpts from the course recommended readings

1.2 Resolution of the recommended exercises

2. E-learning

2.1 Consultation material of the course

The methods evaluation are the following:

PERIODIC EVALUATION

Two individual written tests (PEI1, PEI2) with minimum of 9.5 values.

A practical work (TP) with a minimum of 9.5 values.

*Final Rating: $0.25 * PEI1 + 0.25 * PEI2 + 0.5 * TP$*

FINAL EVALUATION

Final individual written exam (PEI) and practical test (PP).

*Final Rating: $0,5 * PEI + 0,5 * PP$*

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

As metodologias de ensino usadas contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Presencial

Ensino teórico

Apresentação dos conceitos – (C1 e C4)

Exemplificação e aplicação a problemas reais – (C1, C2, C3, C4, C5 e C6)

Ensino teórico-prático

Modelação e resolução de problemas – (C2, C3 e C6)

Análise crítica dos problemas e das soluções – (C2 e C3)

Ensino prático e laboratorial

Realização de exercícios de ilustração dos princípios (C2, C3 e C4)

Desenvolvimento de trabalho prático – (C2, C3 e C4)

Orientação tutorial

Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecerem-se dúvidas – (C1, C2, C3, C4, C5 e C6)

Autónoma

Estudo

Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular – (C1, C2, C3 e C4)

Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular – (C1, C2, C3, C4, C5 e C6)

E-aprendizagem

Consulta de material relativo à unidade curricular – (C1, C2, C3, C4, C5 e C6)

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

The teaching methods used contribute to the general powers set out to UC the following:

face

1. theoretical

1.1 Presentation of the concepts - (C1 and C4)

1.2 Exemplification and application to real problems - (C1, C2, C3, C4, C5 e C6)

2. Theoretical and practical

2.1 Modeling and problem solving - (C2, C3 and C6)

2.2 Critical analysis of problems and solutions - (C2 and C3)

3. Practical and laboratory

3.1 Conducting exercises illustrating the principles-(C2, C3 and C4)

3.2 Development of practical work - (C2, C3 and C4)

4. tutorial

4.1 personal coaching sessions in small groups to conduct the learning process and clarify doubts - (C1, C2, C3, C4, C5 and C6)

autonomous

1. study

1.1 Reading of excerpts from the recommended reading course - (C1, C2, C3 and C4)

1.2 Resolution of the exercises recommended by the course - (C1, C2, C3, C4, C5 and C6)

2. E-learning

2.1 Consultation material of the course - (C1, C2, C3, C4, C5 and C6)

6.2.1.9. Bibliografia principal:

· Karen A. Wager, Frances W. Lee and John P. Glaser , “Health Care Information Systems: A Practical Approach for Health Care Management”, 2nd Edition, Jossey-Bass, June 2009.

·Laudon, K. C. and Laudon, J. P., “Management Information Systems: Managing the Digital Firm”, 12th edition, Prentice-Hall, 2012.

·Joseph Tan, “E-Health Care Information Systems: An Introduction for Students and Professionals”, Jossey-Bass, 2005.

·Michelle A. Green, Mary Jo Bowie, “Essentials of Health Information Management: Principles and Practices”, 2nd Edition, Delmar Learning, 2010.

Mapa IX - Engenharia de Software e Gestão de Projetos de Saúde**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Engenharia de Software e Gestão de Projetos de Saúde

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

Rui Pedro Charters Lopes Rijo (30 T + 5 OT)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Pedro Romeu Henriques Ferreira (45 PL + 5 OT)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Pedro Romeu Henriques Ferreira (45 PL + 5 OT)

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

- C1 Analisar e desenhar software crítico de Saúde*
 - 1.1 Identificar vulnerabilidades num sistema*
 - 1.2 Identificar os requisitos*
 - 1.3 Utilizar as técnicas e as ferramentas para desenho de software*
 - 1.4 Justificar as opções assumidas no desenho de um sistema*
- C2. Utilizar técnicas e ferramentas para especificar software*
 - 2.1 Utilizar os conceitos de modularidade e de abstracção*
 - 2.2 Utilizar os principais padrões de desenho de software*
 - 2.3 Tomar opções de desenho*
- C3. Realizar testes de software*
 - 3.1 Desenhar testes de unidade de integração e de sistema*
 - 3.2 Utilizar as ferramentas necessárias para realização dos testes*
 - 3.3 Documentar os testes*
- C4. Planear e gerir projectos de software*
 - 4.1 Especificar o âmbito de um projecto*
 - 4.2 Estimar o tempo e o custo de um projecto*
 - 4.3 Definir as características de qualidade de um projecto*
- C5. Capacidade de análise e raciocínio*
- C6. Capacidade de planear e realizar projectos*
- C7. Capacidade de liderança*
- C8. Capacidade em estudar autonomamente*
- C9. Trabalho em equipa*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- C1 Analyze and draw critical software correlated with the area of Health*
 - 1.1 Identify vulnerabilities in a system*
 - 1.2 Identify the critical requirements in systems*
 - 1.3 Using the techniques and tools for designing critical software*
 - 1.4 Justifying the options assumed in the design of a system*
- C2 Using techniques and tools for specifying software*
 - 1.5 Using the concepts of modularity and abstraction*
 - 1.6 Using the main software design patterns*
 - 1.7 Taking design options*
- C3. Perform software testing*
 - 1.8 Draw unit testing and system integration*
 - 1.9 Using the tools necessary for the achievement of the tests*
 - 1.10 Documentation of software testing*
- C4. Planning and managing software projects*
 - 1.11 Specify the scope of a project*
 - 1.12 Estimate the time and cost of a project*
 - 1.13 Define the quality of a project*
- C5 Analyzing and reasoning*
- C6 Ability to plan and carry out projects*
- C7 Leadership skills*
- C8 Ability to study independently*
- C9 Ability to work in team*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Processos de desenvolvimento de software*
 - 1.1. Waterfall*
 - 1.2. ICONIX*
 - 1.3. XP – Extreme Programming*
 - 1.4. Rational Unified Process*
- 2. Levantamento e especificação de requisitos*
 - 2.1. Requisitos de software*
 - 2.2. Formalização de requisitos de software*
 - 2.3. Especificação de sistemas críticos*
 - 2.4. Especificações formais*
 - 2.5. Diagramas UML*
- 3. Desenho de software*
 - 3.1. Modelação de Sistemas*
 - 3.2. Desenho orientado a objectos*
 - 3.3. Desenho da Arquitectura*
 - 3.4. Software baseado em componentes*
 - 3.5. Reutilização de software*
 - 3.6. Evolução do software*
- 4. Testes*
 - 4.1. Verificação e validação*
 - 4.2. Testes unitários, de sistema, de integração e de aceitação*
- 5. Gestão de projectos de software*
 - 5.1. Gestão de tempo, recursos humanos, âmbito e custos de projectos de software; 5.2. Gestão da qualidade e do*

risco em projectos de software para a área da Saúde;
5.3. Gestão de configurações.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Software development processes

1.1. Waterfall

1.2. ICONIX

1.3. XP - Extreme Programming

1.4. Rational Unified Process

2. Survey and specification requirements

2.1. Software Requirements

2.2. Formalization of software requirements

2.3. Specification of critical systems

2.4. Formal specifications

2.5. UML diagrams

3. Software design

3.1. Systems Modelling

3.2. Object-oriented design

3.3. Architectural Drawing

3.4. Component-based software

3.5. Software reuse

3.6. Development of software

4. Tests

4.1. Verification and validation

4.2. Unit tests

4.3. System testing

4.4. Integration tests

5. Project Management Software

5.1. Time management, human resources, scope and cost of software projects

5.2. Quality management and risk in software projects in the area of ??Health

5.3. Configuration management

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

A unidade curricular de Engenharia de Software e Gestão de Projectos de Saúde procura fornecer aos estudantes as bases para o desenvolvimento de software para a Saúde e a gestão de projectos de informática neste sector. Desta forma, são introduzidos os conceitos base sobre levantamento e especificação de requisitos, desenho de software, testes, gestão de configurações e versões e entrada em produção de software. Estes elementos são ainda apresentados na perspectiva de gestão de projectos, nomeadamente na avaliação de projectos, elaboração de planos de trabalho temporais e orçamentais, determinação do caminho crítico, gestão de risco, da comunicação e dos recursos humanos.

São ainda apresentados os principais processos e áreas funcionais das organizações de saúde que suportam a actividade de desenvolvimento de projectos de informática na saúde.

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

The unit of Software Engineering and Project Management for Healthcare Information Systems seeks to provide students with the foundations of the development of software for healthcare systems. It also aims to teach the principles of project management in this sector. Thus, the concepts are introduced based on survey and requirements specification, software design, testing, configuration management and version and entry into production software. These elements are also presented from the perspective of project management, including the evaluation of projects, preparation of work plans, time and budget, determining the critical path, risk management, communication and human resources. Are also presented the main processes and functional areas of health organizations that support business development projects in health informatics.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de aprendizagem desenvolve-se através das seguintes componentes:

Presencial

1. Ensino teórico

1.1 Apresentação dos conceitos

1.2 Exemplificação e aplicação a problemas reais

2. Ensino teórico-prático

2.1 Modelação e resolução de problemas

2.2 Análise crítica dos problemas e das soluções

3. Ensino prático e laboratorial

3.1 Realização de exercícios de ilustração dos princípios

3.2 Desenvolvimento de trabalho prático

4. Orientação tutorial

4.1 Sessões de orientação pessoal

Autónoma

1. Estudo

1.1 Leitura de excertos de bibliografia

1.2 Resolução de exercícios

2. E-aprendizagem

2.1 Consulta de material relativo à unidade curricular

Os métodos de avaliação de conhecimentos e competências são os seguintes:

AVALIAÇÃO PERIÓDICA

Duas Provas Escritas Individuais (PEI1, PEI2) com mínimos de 9,5 vals

Um trabalho prático (TP) com mínimo de 9,5 vals

*Classificação Final: $0,25*PEI1+0,25*PEI2+0,5TP$*

AVALIAÇÃO FINAL

Prova escrita individual final (PEI) e prova prática (PP)

Classificação Final: $0,5PEI+0,5PP$

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The learning methodology is developed through the following components:

face

1. theoretical

1.1 Presentation of concepts

1.2 Exemplification and application to real problems

2. Theoretical and practical

2.1 Modeling and solving problems

2.2 Critical analysis of the problems and their solutions

3. Practical and laboratory

3.1 Conducting exercises illustrating the principles

3.2 Development of practical work

4. tutorial

4.1 personal coaching sessions

Autonomous

1. Study

1.1 Reading of excerpts from the course recommended readings

1.2 Resolution of the recommended exercises

2. E-learning

2.1 Consultation material of the course

The methods evaluation are the following:

• PERIODIC EVALUATION

Two individual written tests (PEI1, PEI2) with minimum of 9.5 values.

A practical work (TP) with a minimum of 9.5 values.

*Final Rating: $0.25*PEI1+0.25*PEI2+0.5*TP$*

• FINAL EVALUATION

Final individual written exam (PEI) and practical test (PP).

*Final Rating: $0,5*PEI+0,5*PP$*

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

As metodologias de ensino usadas contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Presencial**Ensino teórico****Apresentação dos conceitos – (C1 e C4)****Exemplificação e aplicação a problemas reais – (C1, C2, C3 e C4)****Ensino teórico-prático****Modelação e resolução de problemas – (C2 e C3)****Análise crítica dos problemas e das soluções – (C2 e C3)****Ensino prático e laboratorial****Realização de exercícios de ilustração dos princípios– (C2, C3 e C4)****Desenvolvimento de trabalho prático – (C2, C3 e C4)****Orientação tutorial****Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecerem-se dúvidas – (C1, C2, C3 e C4)****Autónoma****Estudo****Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular – (C1, C2, C3 e C4)****Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular – (C1, C2, C3 e C4)****E-aprendizagem****Consulta de material relativo à unidade curricular – (C1, C2, C3 e C4)****6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.***The teaching methods used contribute to the general powers set out to UC the following:***Face****1. Theoretical****1.1 Presentation of the concepts - (C1 and C4)****1.2 Exemplification and application to real problems - (C1, C2, C3 and C4)****2. Theoretical and practical****2.1 Modeling and problem solving - (C2 and C3)****2.2 Critical analysis of problems and solutions - (C2 and C3)****3. Practical and laboratory****3.1 Conducting exercises illustrating the principles-(C2, C3 and C4)****3.2 Development of practical work - (C2, C3 and C4)****4. Tutorial****4.1 personal coaching sessions in small groups to conduct the learning process and clarify doubts - (C1, C2, C3 and C4)****Autonomous****1. Study****1.1 Reading of excerpts from the recommended reading course - (C1, C2, C3 and C4)****1.2 Resolution of the exercises recommended by the course - (C1, C2, C3 and C4)****2. E-learning****2.1 Consultation material of the course - (C1, C2, C3 and C4)****6.2.1.9. Bibliografia principal:***“Software Engineering”, Addison-Wesley, 2010**Hassan Gomaa, Software Modeling and Design: UML, Use Cases, Patterns, and Software Architectures, Cambridge University Press, 2011.*

Alberto Silva e Carlos Videira, “UML - Metodologias e Ferramentas CASE”, Centro-Atlântico, 2005.

António Miguel, “Gestão de Projectos de Software”, FCA, 2010.

Mapa IX - Sistemas Operativos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Sistemas Operativos

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

Nuno Alexandre Ribeiro Costa: 1T, total 30h; 1PL, total 30h; 1OT, total 5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Leonel Filipe Simões Santos: 1PL, diurno, total 30h; 1OT, diurno, total 5h

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Leonel Filipe Simões Santos: 1PL, diurnal, total 30h; 1OT, diurnal, total 5h.

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

- C1. Conhecimentos e compreensão das principais componentes, abstrações e mecanismos empregues num sistema operativo*
- C2. Despertar para as restrições temporais inerentes ao funcionamento do sistema operativo*
- C3. Capacidade de associar funções a componentes específicos, do sistema operativo, assim como relacionamento entre componentes com vista ao cumprimento de tarefas*
- C4. Capacidade de identificar diferentes metodologias a aplicar a diferentes tipos de tarefas*
- C5. Capacidade crítica relativamente às várias abordagens utilizadas para a construção de sistemas operativos*
- C6. Capacidade de utilizar scripting para otimizar e automatizar tarefas do sistema operativo*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- C1. Knowledge and understanding of key components, abstractions and mechanisms used in an operating system*
- C2. Awakening to the time constraints of operating system*
- C3. Ability to assign functions to specific components of the operating system as well as relationships between components in order to accomplish tasks*
- C4. Ability to identify different methodologies to be applied to different tasks*
- C5. Critic capacity of the various approaches used for building operating systems*
- C6. Ability to use scripting to automate tasks and optimize the operating system*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Introdução aos sistemas computacionais*
- 2. Introdução à linguagem PERL*
- 3. Introdução aos sistemas operativos*
- 4. Processos*
- 5. Introdução ao Windows Server 2008*
- 6. Threads*
- 7. Escalonamento de processos*
- 8. Gestão de memória*
- 9. Memória virtual*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Introduction to computing systems*
- 2. Introduction to PERL*
- 3. Introduction to operating systems*
- 4. Processes*
- 5. Introduction to Windows Server 2008*
- 6. Threads*
- 7. Process Scheduling*
- 8. Memory management*
- 9. Virtual memory*

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

- 1. Introdução aos sistemas computacionais (C1, C2, C3, C5)*
- 2. Introdução à linguagem PERL (C6)*
- 3. Introdução aos sistemas operativos (C1, C2, C3, C4, C5)*
- 4. Processos (C1, C2, C3, C4, C5)*
- 5. Introdução ao Windows Server (C7, C8, C9)*

6. *Threads (C1, C2, C3, C4, C5)*
7. *Escalonamento de processos (C1, C2, C3, C4, C5)*
8. *Gestão de memória (C1, C2, C3, C4, C5)*
9. *Memória virtual (C1, C2, C3, C4, C5)*

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

1. *Introduction to computer systems (C1, C2, C3, C5)*
2. *Introduction to Perl language (C6)*
3. *Introduction to operating systems (C1, C2, C3, C4, C5)*
4. *Processes (C1, C2, C3, C4, C5)*
5. *Introduction to Windows Server 2008 (C7, C8, C9)*
6. *Threads (C1, C2, C3, C4, C5)*
7. *Process Scheduling (C1, C2, C3, C4, C5)*
8. *Memory management (C1, C2, C3, C4, C5)*
9. *Virtual memory (C1, C2, C3, C4, C5)*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

EP=Ensino Presencial

EP.1.Teórico: apresentação dos conceitos e serviços relacionados com os sistemas operativos

EP.3.Prático laboratorial: Utilização, programação e gestão de sistemas operativos

P.4.Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas.

AA=Aprendizagem Autónoma

AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada e resolução de exercícios;

AC=Avaliação contínua

AC.1.Assiduidade e desempenho teórico D (10)

AC.2.Dois testes T1 e T2 (mín. 8/20 na média dos dois)

AC.3.Dois exames práticos $EPR1$ e $EPR2$ (mín. 9,5/20 na média dos dois)

AC.4.Classificação final: $CF= 0,05D+0,45(T1+T2)/2+0,50(EPR1+EPR2)/2$

E=Avaliação por exame

AE.1.Duas partes: escrita (PE) e prática (PR)

*AE.2.Classificação final: $CF=0,50*PE+0,50*PR$ (mín: $PE=8,0 PR=9,5$)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

EP=Contact Teaching

EP.1.Theoretical: presentation of operating systems concepts and services

EP.3.Practical : utilization, programming and management of operating systems

P.4.Tutorial: Personal coaching sessions

AA=Autonomous Learning

AA.1.Study: study of recommended bibliography and exercises resolution;

AC=Continuous Assessment

AC.1.Attendance and performance D (10)

AC.2.Two theoretical exams T1 and T2 (mín. 8/20 avg of both)

AC.3.Two practical exams $EPR1$ and $EPR2$ (mín. 9,5/20 avg of both)

AC.4.Final classification: $CF= 0,05D+0,45(T1+T2)/2+0,50(EPR1+EPR2)/2$

E=Exam Assessment

AE.1.Two parts: written (PE) and practical (PR)

*AE.2.Final classification: $CF=0,50*PE+0,50*PR$ (mín: $PE=8,0 PR=9,5$)*

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

EP=Ensino Presencial

EP.1.Teórico: apresentação dos conceitos e serviços relacionados com os sistemas operativos (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9)

EP.3.Prático laboratorial: Utilização, programação e gestão de sistemas operativos (C6,C9)

P.4.Orientação tutorial: sessões de esclarecimento de dúvidas. (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9)

AA=Aprendizagem Autónoma

AA.1.Estudo: leitura da bibliografia recomendada e resolução de exercícios; (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9)

AC=Avaliação contínua

AC.1.Assiduidade e desempenho teórico D (10)

AC.2.Dois testes T1 e T2 (mín. 8/20 na média dos dois)

AC.3.Dois exames práticos $EPR1$ e $EPR2$ (mín. 9,5/20 na média dos dois)

AC.4.Classificação final: $CF= 0,05D+0,45(T1+T2)/2+0,50(EPR1+EPR2)/2$

E=Avaliação por exame

AE.1.Duas partes: escrita (PE) e prática (PR)

*AE.2.Classificação final: $CF=0,50*PE+0,50*PR$ (mín: $PE=8,0 PR=9,5$)*

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

EP=Contact Teaching

EP.1.Theoretical: presentation of operating systems concepts and services (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9)

EP.3.Practical : utilization, programming and management of operating systems (C6,C9)

P.4.Tutorial: Personal coaching sessions (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9)

AA=Autonomous Learning

AA.1.Study: study of recommended bibliography and exercises resolution; (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9)

AC=Continuous Assessment

AC.1.Attendance and performance D (10)

AC.2.Two theoretical exams T1 and T2 (mín. 8/20 avg of both)

AC.3.Two practical exams EPR1 and EPR2(mín. 9,5/20 avg of both)

AC.4.Final classification: $CF= 0,05D+0,45(T1+T2)/2+0,50(EPR1+EPR2)/2$

E=Exam Assessment

AE.1.Two parts: written (PE) e practical (PR)

*AE.2.Final classification: $CF=0,50*PE+0,50*PR$ (mín: PE=8,0 PR=9,5)*

6.2.1.9. Bibliografia principal:

William Stallings, "Operating Systems: Internals and Design Principles (7th Edition)", 2011.

Charlie Russel and Craig Zacker, "Introducing Windows Server 2008 R2", Microsoft Press, 2010.

Ed Tittel and Justin Korelc, "Windows Server 2008 for Dummies", Wiley Publishing Inc., 2008

Mapa IX - Gestão de Dados de Saúde I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão de Dados de Saúde I

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

Rui Miguel de Carvalho Leal de Oliveira (1T + 2PL)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Anabela Moreira Bernardino (2PL)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Anabela Moreira Bernardino (2PL)

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

Objetivos

O1-Compreender o papel das bases de dados (BD) na gestão das organizações.

O2-Adquirir e aplicar conhecimentos relativos à conceção de BD.

O3-Adquirir e aplicar conhecimentos para criar e extrair informação de BD.

Competências Específicas

CE1-Conceitos de BD

CE1.1-Compreender conceitos genéricos da área

CE2-Modelação de BD relacionais

CE2.1-Saber obter e reformular requisitos de dados a partir de uma descrição de sistema

CE2.2-Compreender e saber aplicar conceitos de modelação conceptual

CE2.3-Saber definir e avaliar o modelo lógico de BD

CE2.4-Saber aplicar a técnica de Normalização

CE3-Manipulação de um SGBD usando SQL

CE3.1-Saber definir consultas

CE3.2-Saber estruturar BD relacionais

CE3.3-Saber manipular dados ao nível da inserção, actualização e eliminação

Competências Transversais

CT1-Trabalho em grupo

CT2-Autonomia

CT3-Capacidade crítica

CT4-Domínio de inglês técnico

CT5-Metodologia de estudo contínuo

CT6-Gestão dos recursos disponíveis

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Goals

G1-Understand the role of databases in organizations' data management

G2-Acquire knowledge for the design of databases

G3-Acquire knowledge to create and extract information from databases

Specific Skills

SS1-Database concepts

SS1.1-Understand generic database concepts

SS2-Relational database modeling

SS2.1-Obtain and update data requirements from a system's specification

SS2.2-Understand conceptual database modeling concepts in database (re)design
 SS2.3-Understand how to evaluate a database logical design to present adequate solutions for problem solving
 SS2.4-Understand how to apply the Normalization technique
 SS3-DBMS manipulation
 SS3.1-Use SQL language to write queries in relational databases
 SS3.2-Build and physically maintain relational databases using SQL
 SS3.3-Insert, update and delete relational data using SQL

Nonspecific Skills

NS1-Team work
 NS2-Autonomy
 NS3-Reasoning
 NS4-Technical language adaptation
 NS5-Continuous study methodology
 NS6-Adequate resource management

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Ensino Teórico

1. Introdução às Bases de Dados: conceitos gerais
 2. Projetos de Bases de Dados Normalizadas
 2.1. Objetivos de uma BD operacional normalizada vs objetivos de outros tipos de BD
 2.2. Projeto de BD normalizada
 2.3. Conceitos associados à Modelação Conceptual
 2.4. Transformação de Modelo Conceptual em Modelo Lógico
 2.5. Técnica de Normalização

Ensino Pratico-Laboratorial

1. Introdução às bases de dados (BD) e Sistema de Gestão de Bases de Dados (SGDB) Oracle
 2. Linguagem SQL-DML para consultas
 3. Linguagem SQL-DML para gestão de dados
 4. Análise de planos de execução em SQL
 5. Linguagem SQL-DCL
 6. Interfaces gráficas com ligação a BD

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical Teaching

1. Introducing databases: global concepts
 2. Normalized database project
 2.1. Normalized operational databases vs other database types
 2.2. Structuring a project
 2.3. Conceptual design related concepts
 2.4. From Conceptual to Logical design
 2.5. The Normalization technique

Practical Teaching

1. Introducing databases and the DBMS
 2. SQL-DML language for queries
 3. SQL-DML language for data management
 4. Execution plans in SQL
 5. SQL-DCL language
 6. Graphical interfaces for database access

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

Ensino Teórico

1. Introdução às Bases de Dados: conceitos gerais (O1,CE1.1)
 2. Projetos de Bases de Dados Normalizadas
 2.1. Objetivos de uma BD operacional normalizada vs objetivos de outros tipos de BD (O1/CE1.1)
 2.2. Projeto de BD normalizada (O1/CE1.1,O2/CE2.1,O2/CE2.2,O2/CE2.3)
 2.3. Conceitos associados à Modelação Conceptual (O1/CE1.1,O2/CE2.2)
 2.4. Transformação de Modelo Conceptual em Modelo Lógico (O1/CE1.1,O2/CE2.2,O2/CE2.3)
 2.5. Técnica de Normalização (O2/CE2.3,O2/CE2.4)

Ensino Pratico-Laboratorial

1. Introdução às bases de dados (BD) e Sistema de Gestão de Bases de Dados (SGDB) Oracle (O1/CE1.1,O3/CE3)
 2. Linguagem SQL-DML (O3/CE3.1)
 3. Linguagem SQL-DML (O1/CE1.1,O3/CE3.3)
 4. Análise de planos de execução em SQL (O1/CE1.1,O3/CE3.2)
 5. Linguagem SQL-DCL (O3/CE3.2)
 6. Interfaces gráficas com ligação a BD (O1/CE1.1,O3/CE3.1)

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

1. *Introducing databases: global concepts (G1,SS1.1)*
2. *Normalized database project*
 - 2.1. *Normalized operational databases vs other database types (G1,SS1.1)*
 - 2.2. *Structuring a project (G1,G2,SS1.1,SS2.1,SS2.2,SS2.3)*
 - 2.3. *Conceptual design related concepts (G1,G2,SS1.1,SS2.2)*
 - 2.4. *From Conceptual to Logical design (G1,G2,SS1.1,SS2.2,SS2.3)*
 - 2.5. *The Normalization technique (G2,SS2.3,SS2.4)*

Practical Teaching

1. *Introducing databases and the DBMS (G1,G3,SS1.1,SS3)*
2. *SQL-DML language for queries (G3,SS3.1)*
3. *SQL-DML language for data management (G1,G3,SS1.1,SS3.3)*
4. *Execution plans in SQL (G1,G3,SS1.1,SS3.2)*
5. *SQL-DCL language (G3,SS3.2)*
6. *Graphical interfaces for database access (G1,G3SS1.1,SS3.1)*

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

1. *Leitura e discussão de material bibliográfico*
2. *Lecionação de matéria*
3. *Resolução de exercícios individuais e em grupo*
4. *Resolução autónoma de exercícios para autoavaliação de conhecimentos*
5. *Entrega, com reflexão, dos resultados da autoavaliação da aula anterior*

Orientação tutorial

1. *Sessões de orientação, nomeadamente orientar o trabalho individual do estudante e esclarecer dúvidas*

Estudo autónomo

1. *Resolução de exercícios*
2. *Leitura de bibliografia indicada nas aulas*

**** Metodologia de avaliação *****Avaliação Periódica*

- 4 provas escritas teóricas (PET)
- 5 provas escritas práticas (PEP)
- Classificação:
- $T = \text{Média das PET}$
- $P = \text{Média das PEP}$
- Classificação final = $50\% * T + 50\% * P$
- Mínimos: 47.5% em T e 47.5% em P

Avaliação Final

- Prova escrita teórica (PET)
- Prova escrita prática (PEP)
- Classificação: $50\% * PET + 50\% * PEP$
- Mínimos: 47.5% na PET e 47.5% na PEP

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**** Teaching methodology *****Classes*

1. *Bibliography reading and discussion*
2. *Knowledge exposal*
3. *Individual and team problem solving*
4. *Autonomous problem solving for self evaluation*
5. *Analysis of previous class problem solving exercises*

Tutorial support

1. *Tutoring sessions for student support*

Autonomous study

1. *Problem solving*
2. *Bibliography analysis*

**** Evaluation methodology ****

Periodic evaluation

- 4 written theoretical tests (WTT)
- 5 written practical tests (WPT)
- Final grade:
- $T = \text{Average}(WTT)$
- $P = \text{Average}(WPT)$
- Final grade = $50\% * T + 50\% * P$
- Minimum grade: 47.5% in T and 47.5% in P

Final evaluation

- Written theoretical test (WTT)
- Written practical test (WPT)
- Rating: $50\% * WTT + 50\% * WPT$
- Minimum grade: 47.5% in the WTT and 47.5% in the WPT

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**Aulas (O1,O2,O3,CE1,CE2,CE3)**

1. Leitura e discussão de material bibliográfico (CT1,CT2.1,CT3,CT4,CT5,CT6)
2. Lecionação de matéria (CT2,CT6)
3. Resolução de exercícios individuais e em grupo (CT1,CT2,CT3,CT4,CT5,CT6)
4. Resolução autónoma de exercícios para autoavaliação de conhecimentos (CT2,CT3,CT4,CT5,CT6)
5. Entrega, com reflexão, dos resultados da autoavaliação da aula anterior (CT3,CT6)

Orientação tutorial (O1,O2,O3,CE1,CE2,CE3)

1. Sessões de orientação, nomeadamente orientar o trabalho individual do estudante e esclarecer dúvidas (CT1,CT2,CT5,CT6)

Estudo autónomo (O1,O2,O3,CE1,CE2,CE3,CT2,CT4,CT5,CT6)

1. Resolução de exercícios
2. Leitura de bibliografia indicada nas aulas

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**Classes (G1,G2,G3,SS1,SS2,SS3)**

1. Bibliography reading and discussion (NS1,NS2,NS3,NS4,NS5,NS6)
2. Knowledge exposal (NS2,NS6)
3. Individual and team problem solving (NS1,NS2,NS3,NS4,NS5,NS6)
4. Autonomous problem solving for self evaluation (NS2,NS3,NS4,NS5,NS6)
5. Analysis of previous class problem solving exercises (NS3,NS6)

Tutorial support (G1,G2,G3,SS1,SS2,SS3)

1. Tutoring sessions for student support (NS1,NS2,NS5,NS6)

Autonomous study

1. Problem solving (G1,G2,G3,SS1,SS2,SS3,NS2,NS3,NS5)
2. Bibliography analysis (G1,G2,G3,SS1,SS2,SS3,NS2,NS2,NS5)

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- Material disponível na página web da unidade curricular
- T. Connolly and C. Begg. "Database Systems", 2005, 2nd Edition
- R. Elmasri and S. Navathe. Fundamentals of Database Systems. Addison Wesley, 2010, 6th Edition
- L. Damas, SQL - Structured Query Language, FCA, 2005, 6ª Ed.
- Manuais Oracle 11G

Mapa IX - Gestão de Dados de Saúde II**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Gestão de Dados de Saúde II

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

Rui Miguel de Carvalho Leal de Oliveira (1T + 1PL)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Anabela Moreira Bernardino (1PL)
Dulce Iria Gonçalves (1PL)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Anabela Moreira Bernardino (1PL)
Dulce Iria Gonçalves (1PL)

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

"Objetivos

O1-Gerir eficaz e eficientemente a implementação de regras de integridade e de segurança sobre os dados
O2-Desnormalizar de forma controlada e eficiente uma base de dados (BD)
O3-Programar uma BD com proteção e eficiência maximizadas

Competências específicas

CE1-Capacidade para modelar/implementar uma BD aplicando critérios de segurança dos dados
CE2-Saber delinear e implementar estratégias de otimização de pesquisas usando desnormalização
CE3-Ser capaz de resolver problemas de gestão da BD por uso do conhecimento sobre o funcionamento interno do SGBD Oracle
CE4-Saber hierarquizar e impor restrições de integridade de dados em ambiente cliente-servidor

Competências transversais

CT1-Conseguir integrar grupos de trabalho
CT2-Saber identificar conhecimento relevante
CT3-Saber realizar eficientemente estudo autónomo
CT4-Ser capaz de demonstrar espírito crítico e capacidade de argumentação
CT5-Dominar Inglês técnico da área
CT6-Compreender a importância do estudo continuado

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Goals

G1-Effectively and efficiently manage the implementation of complex integrity and security rules
G2-Perform controlled and efficient denormalization on a database
G3-Maximize data security/integrity and resource saving while programming

Specific Skills

SS1-Capacity to design/implement a database based on data security criteria
SS2-Capacity to design and implement a query optimization strategy by the use of denormalization
SS3-Capacity to solve database management problems by acknowledging the DBMS internal mechanisms
SS4-Be able to define a hierarchy of integrity rules over data on a client-server based DBMS

Nonspecific Skills

NS1-Integrate development teams
NS2-Identify relevant knowledge
NS3-Perform autonomous study
NS4-Create new solutions through reasoning and argumentation
NS5-Dissertate on databases using technical terms and expressions in English (primary scientific language)
NS6-Understand the relevance of a continuous study strategy.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Aulas Teóricas

1.Desenvolvimento de aplicações para bases de dados em modo cliente-servidor
2.Funcionamento interno do SGBD Oracle
3.Restrições de integridade em bases de dados
4.Otimização de pesquisas por desnormalização

Aulas Prático-Laboratoriais

1.Aplicação a um projeto de bases de dados dos conceitos abordados nas aulas teóricas
2.Linguagem PL/SQL do SGBD Oracle
3.Importação de dados de fontes externas
4.Tipos de dados particulares (encriptação e dados binários)

6.2.1.5. Syllabus:

"Theoretical teaching

1.Developing database applications in a client-server environment
2.Oracle's DBMS internal mechanisms
3.Enforcing integrity constraints on databases
4.Optimizing database queries through denormalization

Practical Teaching

1.Use of theoretical knowledge to redesign a database project
2.Oracle's PL/SQL language
3.Load of data from external sources
4.Integration of sensible types of data (binary and encrypted)

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

Aulas Teóricas (CT1,CT2,CT4,CT5,CT6)

1. Desenvolvimento de aplicações para bases de dados em modo cliente-servidor (O1,O2,O3,CE1,CE2,CE3,CE4)
2. Funcionamento interno do SGBD Oracle (O3,CE3,CE4)
3. Restrições de integridade em bases de dados (O1,CE4)
4. Otimização de pesquisas por desnormalização (O2,CE2)

Aulas Prático-Laboratoriais (CT2,CT5,CT6)

1. Aplicação a um projeto de bases de dados dos conceitos abordados nas aulas teóricas (O1,O2,O3,CE2,CE3)
2. Linguagem PL/SQL do SGBD Oracle (O1,O2,O3,CE2,CE3,CE4)
3. Importação de dados de fontes externas (O1,CE4)
4. Tipos de dados particulares (encriptação e dados binários) (O1,CE1,CE3)

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.*Theoretical teaching (NS1,NS2,NS4,NS5,NS6)*

1. Developing database applications in a client-server environment (G1,G2,G3,SS1,SS2,SS3,SS4)
2. Oracle's DBMS internal mechanisms (G3,SS3,SS4)
3. Enforcing integrity constraints on databases (G1,SS4)
4. Optimizing database queries through denormalization (G2,SS2)

Practical Teaching (NS2,NS5,NS6)

1. Use of theoretical knowledge to redesign a database project
2. Oracle's PL/SQL language (G1,G2,G3,SS2,SS3)
3. Load of data from external sources (G1,SS4)
4. Integration of sensible types of data (binary and encrypted) (G1,SS1,SS3)

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

1. Leitura e discussão de material bibliográfico
2. Lecionação de matéria
3. Resolução de exercícios individuais e em grupo

Orientação tutorial

1. Sessões de orientação, nomeadamente orientar o trabalho individual do estudante e esclarecer dúvidas

Estudo autónomo

1. Resolução de exercícios
2. Estudo de bibliografia indicada nas aulas
3. Estudo dos apontamentos realizados nas aulas

**** Metodologia de Avaliação ******Avaliação Periódica**

- Provas escritas teóricas (PET)
- Provas escritas práticas (PEP)
- Classificação:
- T=Média das PET
- P=Média das PEP
- Classificação final=50%*T+50%*P
- Mínimos: 47.5% em T e 47.5% em P

Avaliação Final

- Prova escrita teórica (PET)
- Prova escrita prática (PEP)
- Classificação: 50%*PET+50%*PEP
- Mínimos: 47.5% na PET e 47.5% na PEP

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**** Teaching methodology ******Classes**

1. Bibliography reading and discussion
2. Knowledge exposal
3. Individual and team problem solving

Tutorial support

1. Tutoring sessions for student support

Autonomous study

1. Problem solving
2. Bibliography analysis

3. Classes' notes study

** Evaluation methodology **

Periodic Evaluation

-Written theoretical tests (WTT)

-Written practical tests (WPT)

-Final grade:

$T = \text{Average}(WTT)$

$P = \text{Average}(WPT)$

$\text{Final grade} = T * 50\% + P * 50\%$

-Minimum: 47.5% in T and 47.5% in P

Final Evaluation

-Written theoretical test (WTT)

-Written practical test (WPT)

-Rating: $50\% * WTT + 50\% * WPT$

-Minimum grade: 47.5% in the WTT and 47.5% in the WPT

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

Aulas (O1,O2,O3,CT6)

1. *Leitura e discussão de material bibliográfico (CE3,CT1,CT2,CT3,CT4,CT5)*

2. *Lecionação de matéria (CE1,CE2,CE3,CE4,CT2,CT4)*

3. *Resolução de exercícios individuais e em grupo (CE1,CE2,CE3,CE4,CT1,CT2,CT3,CT4,CT5)*

Orientação tutorial (O1,O2,O3,CT1,CT2,CT4,CT6)

1. *Sessões de orientação, nomeadamente orientar o trabalho individual do estudante e esclarecer dúvidas*

Estudo autónomo (O1,O2,O3,CE1,CT2,CT3,CT4,CT5,CT6)

1. *Resolução de exercícios*

2. *Estudo de bibliografia indicada nas aulas*

3. *Estudo dos apontamentos realizados nas aulas*

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

"Classes (G1,G2,G3,NS6)

1. *Bibliography reading and discussion (SS3,NS1,NS2,NS3,NS4,NS5)*

2. *Knowledge exposal (SS1,SS2,SS3,SS4,NS2,NS4)*

3. *Individual and team problem solving (SS1,SS2,SS3,SS4,NS1,NS2,NS3,NS4,NS5)*

Tutorial support (G1,G2,G3,NS1,NS2,NS4,NS6)

1. *Tutoring sessions for student support*

Autonomous study (G1,G2,G3,SS1,NS2,NS3,NS4,NS5,NS6)

1. *Problem solving*

2. *Bibliography analysis*

3. *Classes' notes study*

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- *Expert Oracle Database Architecture, Thomas Kyte, Apress, Second Edition, 2010*

- *Fundamentals of Database Systems, Ramez Elmasri & Shamkant B. Navathe, Wiley, 2010*

- *Oracle PL/SQL Programming, Scott Urman, Oracle*

- *Manuais do Sistema de Gestão de Bases de Dados Oracle 11G*

- *Material disponibilizado na plataforma Moodle*

Mapa IX - Matemática

6.2.1.1. Unidade curricular:

Matemática

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

Diogo Pedro Ferreira Nascimento Baptista, 2TP, diurno, total 120h; 1OT, diurno, total 5h.

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Not applicable

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

- C1. Conhecer e compreender de conceitos matemáticos e suas propriedades.*
- C2. Capacidade em relacionar conceitos matemáticos.*
- C3. Capacidade em interpretar gráficos e outras formas de visualização.*
- C4. Capacidade em aplicar conceitos matemáticos na modelação e resolução de problemas reais.*
- C5. Capacidade em usar simbologia e abstração matemática na resolução de problemas.*
- C6. Capacidade em usar um espírito crítico na análise dos resultados.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- C1. Know and understand mathematical concepts and their properties.*
- C2. Ability to relate mathematical concepts.*
- C3. Ability to interpret charts and other forms of visualization.*
- C4. Ability to apply mathematical concepts in modeling and solving real problems.*
- C5. Ability to use symbolism and abstraction in solving mathematical problems.*
- C6. Ability to use a critical analysis of results.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Geometria no espaço*
 - 1.1 Produto interno e externo*
 - 1.2 Projeção vetorial*
- 2. Noções de Álgebra Linear*
 - 2.1. Conceito de Matriz.*
 - 2.2. Independência linear. Condensação de Gauss.*
 - 2.3. Inversa de uma Matriz*
 - 2.4. Sistemas de Equações Lineares*
 - 2.5. Determinantes*
- 3. Análise em IR*
 - 3.1. Funções trigonométricas inversas*
- 4. Cálculo diferencial em IR*
 - 4.1. Derivadas*
 - 4.2. Fórmula de Taylor*
- 5. Primitivas*
 - 5.1. Técnicas de Primitivação*
- 6. Cálculo Integral*
 - 6.1. Definição e Propriedades*
 - 6.2. Aplicações*
- 7. Funções de duas ou mais variáveis*
 - 7.1. Limites e continuidade*
 - 7.2. Derivadas parciais e direcionais*
 - 7.3. Extremos*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Geometry in space*
 - 1.1 inner and external product*
 - 1.2 Projection*
- 2. Basics of Linear Algebra.*
 - 2.1. Concept Matrix.*
 - 2.2. Linear Independence. Condensation of Gauss*
 - 2.3. Inverse of a Matrix*
 - 2.4. Systems of Linear Equations*
 - 2.5 Determinants*
- 3. Analysis in IR*
 - 3.1 Inverse trigonometric functions.*
- 4. Differential calculus in IR*
 - 4.1. Derivatives.*
 - 4.2. Taylor's formula*
- 5. Primitives*
 - 5.1 Primitivation Techniques*
- 6. Integral Calculus*
 - 6.1. Definition and Properties*
 - 6.2.Applications of integral calculus*
- 7. Functions of two or more variables*
 - 7.1. Limits and continuity.*
 - 7.2 Partial derivatives and directional derivative*
 - 7.3 Extremes of a function.*

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

- 1. Geometria no espaço*
 - 1.1 Produto interno e externo (C1,C2,C3,C5 e C6)*
 - 1.2 Projeção vetorial (C1,C2,C3,C5 e C6)*

2. Noções de Álgebra Linear

- 2.1. Conceito de Matriz. (C1,C2,C3,C5 e C6)
 - 2.2. Independência linear. Condensação de Gauss. (C1,C2,C3,C5 e C6)
 - 2.3. Inversa de uma Matriz (C1,C2,C3,C5 e C6)
 - 2.4. Sistemas de Equações Lineares (C1,C2,C3,C5 e C6)
 - 2.5. Determinantes (C1,C2,C3,C5 e C6)
- ## 3. Análise em IR
- 3.1. Funções trigonométricas inversas (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)
- ## 4. Cálculo diferencial em IR
- 4.1. Derivadas (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)
 - 4.2. Fórmula de Taylor (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)
- ## 5. Primitivas
- 5.1. Técnicas de Primitivação (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)
- ## 6. Cálculo Integral
- 6.1. Definição e Propriedades (C1,C2,C3,C5 e C6)
 - 6.2. Aplicações (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)
- ## 7. Funções de duas ou mais variáveis
- 7.1. Limites e continuidade (C1,C2,C3,C5 e C6)
 - 7.2. Derivadas parciais e direcionais (C1,C2,C3,C5 e C6)
 - 7.3. Extremos (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)

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

1. Geometry in space
 - 1.1 inner and external product (C1,C2,C3,C5 e C6)
 - 1.2 Projection (C1,C2,C3,C5 e C6)
2. Basics of Linear Algebra.
 - 2.1. Concept Matrix. (C1,C2,C3,C5 e C6)
 - 2.2. Linear Independence. Condensation of Gauss (C1,C2,C3,C5 e C6)
 - 2.3. Inverse of a Matrix (C1,C2,C3,C5 e C6)
 - 2.4. Systems of Linear Equations (C1,C2,C3,C5 e C6)
 - 2.5 Determinants (C1,C2,C3,C5 e C6)
3. Analysis in IR
 - 3.1 Inverse trigonometric functions. (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)
4. Differential calculus in IR
 - 4.1. Derivatives. (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)
 - 4.2. Taylor's formula (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)
5. Primitives
 - 5.1 Primitivation Techniques(C1,C2,C3,C4,C5 e C6)
6. Integral Calculus
 - 6.1. Definition and Properties(C1,C2,C3,C4,C5 e C6)
 - 6.2.Applications of integral calculus(C1,C2,C3,C4,C5 e C6)
7. Functions of two or more variables
 - 7.1. Limits and continuity. (C1,C2,C3,C5 e C6)
 - 7.2 Partial derivatives and directional derivative(C1,C2,C3,C4,C5 e C6)
 - 7.3 Extremes of a function. (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

EP=Ensino Presencial

EP.1. Ensino teórico-prático : Aulas de exposição da matéria teórica, alternada com apresentação de exemplos e resolução de exercícios; acompanhamento de grupos de estudantes na resolução de exercícios e problemas

EP.2. Orientação tutorial: sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos ou em sala de aula, para conduzir o processo de aprendizagem.

AA=Aprendizagem autónoma

AA.1. Estudo : leitura de excertos da bibliografia; resolução de exercícios.

AA.2. E-aprendizagem : pesquisa de material e interação com a equipa docente para o esclarecimento de dúvidas

AC=Avaliação Contínua

AC.1. dois testes T1 e T2. (mín. 8,0/20 val. cada)

AC.2. Classificação final: $CF = 0.5 \cdot T1 + 0.5 \cdot T2$

AE=Avaliação por exame

AE.1. Uma prova escrita.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

EP=Contact teaching

EP.1. Theoretical and practical: The contents will be described, with several examples and exercises resolutions; Interaction with the students in the resolution of the exercises and answering their doubts.

EP.2. Tutorial: sessions of personal orientation, in order to lead the learning of the class; including guiding the work of the student's and answer student's doubts.

AA= Autonomously learning

AA.1. Home-study: Reading parts of the bibliography; Resolving exercises.

AA.2 E-learning: Looking material concerning discrete mathematics.

AC= Continuous Assessment

AC.1. Two written tests T1 and T2. (min. 8,0/20 val. each)

AC.2. *team works TG*
 AC.3. *a final written test TF*
 AC.4. *Final Classification = 0.5*T1+0.5*T2*
 AE= *Exam Assessment*
 AE.1. *A single written test.*

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

EP=Ensino Presencial

EP.1. Ensino teórico-prático

EP.1.1. Aulas de exposição da matéria teórica, alternada com apresentação de exemplos e resolução de exercícios; (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)

EP.1.2. Acompanhamento de grupos de estudantes na resolução de exercícios e problemas, elaboração de relatórios e recolha de informação complementar. (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)

EP.2. Orientação tutorial

EP.2.1 Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos ou em sala de aula, para conduzir o processo de aprendizagem, nomeadamente orientar o trabalho individual do estudante e esclarecer dúvidas. (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)

AA=Aprendizagem autónoma

AA.1.Estudo

AA.1.1. Leitura de excertos da bibliografia. (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)

AA.1.2. Resolução de exercícios. (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)

AA.2. E-aprendizagem (C6)

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

"EP= Contact teaching

EP.1. Theoretical and practical

EP.1.1. The contents will be described, with several examples and exercises resolutions(C1,C2,C3,C4,C5 e C6)

EP.1.2.Interaction with the students in the resolution of the exercises and answering their doubts(C1,C2,C3,C4,C5 e C6)

EP.2. Tutorial

EP.2.1 Sessions of personal orientation, in order to lead the learning of the class; guiding the student's work and answer student's doubts (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)

AA= Autonomous Learning

AA.1.Study

AA.1.1 Reading parts of the bibliography of the course (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)

AA.1.2 Resolution of exercises (C1,C2,C3,C4,C5 e C6)

AA.2. E-learning – (C6)

6.2.1.9. Bibliografia principal:

1. Howard Anton, "Cálculo, um novo horizonte", Vol. I e II, 6ª edição Bookman, 2000.

2. Howard Anton, Irl Bivens e Stephen Davis, Cálculo – Vol. I e II, 8ª.edição, Bookman, 2005.

3. Howard Anton, C. Rorres, "Elementary Linear Algebra : Applications Version", Eighth edition, John Wiley & Sons, 2000.

Mapa IX - Desenho da Interacção

6.2.1.1. Unidade curricular:

Desenho da Interacção

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

Luís Filipe Fernandes Marcelino (1T + 1PL)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Carlos José da Rocha Ferreira (1PL)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Carlos José da Rocha Ferreira (1PL)

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

Esta UC visa proporcionar ao estudante a aquisição de competências gerais na área do desenho de interfaces com o utilizador, desde o desenho à sua avaliação..

C1- Avaliar produtos na perspetiva da interação, quer para a quantificação da sua usabilidade, quer na perspetiva de fornecer feedback para o seu redesenho;

C2 - Desenhar corretamente uma interface Humano-Máquina, tendo em conta as necessidades e aspetos específicos da área de utilização;

C3 – Desenhar e implementar uma interface de um produto ou serviço de modo a torná-la eficiente;

C4 - Dominar arquiteturas particulares de desenvolvimento de interfaces.

C5 - Compreender as perspetivas dos diversos intervenientes na elaboração da especificação de um sistema.

*C6 – Desenvolver a capacidade de trabalhar em equipa, planear e executar projetos.
C7 - Desenvolver o espírito crítico e de entreaajuda.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to provide students with advanced skills in the area of human-computer interaction design, from conception up to the evaluation of interface evaluation.

*C1- To learn how to evaluate interaction design and how to design and implement adequate interfaces.
C2 – To be able to understand the capabilities and desires of users and designing a suitable interface.
C3 - To be able to implement an efficient user interface of a product or service.
C4 – To master architectures for developing user interfaces.
C5 – To understand the perspectives from all stakeholder in the system requirements specification.
C6 - To foster the capacity of team working and to improve skills to execute projects
C7 – To develop a critic and collaborative attitude.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1. Noções Gerais
1.1. Fundamentos
1.2. Objetivos do Desenho da Interação (DI)
1.3. Evolução do DI
1.4. Princípios de usabilidade
2. Modelos, Metáforas e Paradigmas
2.1. Modelos conceptuais e “golfo de execução”
2.2. Metáforas de Interface
2.3. Paradigmas de Interação
3. Fatores Humanos
3.1. Processos cognitivos
3.2. Sistema Físico-Motor
4. Comunicação Visual
4.1. Disposição dos elementos
4.2. Texto e estrutura
4.3. Cor e imagem
5. O processo de DI
5.1. Necessidades e Requisitos
5.2. Design, Prototipagem e Construção
6. Plataformas de Desenvolvimento de Interfaces
6.1. Linguagens de programação no desenvolvimento de interfaces
6.2. Integração de interfaces em aplicações
6.3. Arquiteturas de software para suporte ao desenvolvimento de interfaces
7. Avaliação de Interfaces
7.1 Objetivos
7.2 Participantes
7.3 Métodos de Avaliação: analíticos e empíricos
7.4. Execução da Avaliação e análise dos resultados*

6.2.1.5. Syllabus:

*1. General Concepts
1.1. fundamentals
1.2. Objectives of the Design of Interaction
1.3. Evolution of the Design of Interaction
1.4. Usability principles
2. Models, Metaphors and the Paradigms
2.1. Conceptual models and the ""gulf of execution""
2.2. Interface Metaphors
2.3. Paradigms of Interaction
3. Human Factors
3.1. cognitive processes
3.2. Physical and Motor System
4. Visual Communication
4.1. Arrangement of elements
4.2. Text and structure
4.3. Color and image
5. The Design of Interaction process
5.1. Necessities and Requirements
5.2. Design, Prototyping and Construction
6. Platforms for Interface Development
6.1. Programming languages in the development of interfaces
6.2. Integration of interfaces in applications
6.3. Software architectures to support the development of interfaces
7. Interfaces Evaluation
7.1 Objectives
7.2 Participants*

7.3 Assessment Methods: analytical and empirical

7.4. Evaluation Implementation and results analysis

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

1.1. C1, C2, C3

1.2. C1, C2, C3, C5

1.3. C6, C7

1.4. C1, C2, C3, C5

2.1. C2, C3, C5

2.2. C2, C3, C5

2.3. C2, C3, C5

3.1. C1, C2, C3, C5

3.2. C2, C3, C5

4.1. C1, C2, C3

4.2. C1, C2, C3

4.3. C1, C2, C3

5.1. C1, C2, C3, C5

5.2. C1, C2, C3, C6, C7

6.1. C2, C4

6.2. C2, C3, C4

6.3. C2, C4

7.1. C1, C2, C3

7.2. C1, C2, C3

7.3 C1, C2, C3, C5

7.4. C2, C5, C6, C7

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

1.1. C1, C2, C3

1.2. C1, C2, C3, C5

1.3. C6, C7

1.4. C1, C2, C3, C5

2.1. C2, C3, C5

2.2. C2, C3, C5

2.3. C2, C3, C5

3.1. C1, C2, C3, C5

3.2. C2, C3, C5

4.1. C1, C2, C3

4.2. C1, C2, C3

4.3. C1, C2, C3

5.1. C1, C2, C3, C5

5.2. C1, C2, C3, C6, C7

6.1. C2, C4

6.2. C2, C3, C4

6.3. C2, C4

7.1. C1, C2, C3

7.2. C1, C2, C3

7.3 C1, C2, C3, C5

7.4. C2, C5, C6, C7

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico

T1 - Apresentação e explicação dos conteúdos programáticos;

T2 - Exemplificação e aplicação a problemas reais;

Ensino prático e laboratorial

P1 - Resolução de exercícios de conceção e desenvolvimento utilizando ferramentas de autor;

P2 - Apoio à realização do projeto

Orientação tutorial

O1- Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem, nomeadamente orientar o trabalho individual do estudante e esclarecer dúvidas

Avaliação Contínua

90%: 3 entregas teórico-práticas com apresentação/discussão

10%: para avaliação de desempenho

Mínimos de 9.5 valores em cada entrega de trabalho

Avaliação Exame**100% Exame Teórico-Prático****6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***"Theoretical lectures**T1 - Presentation and explanation of programmatic content;**T2 - Exemplification and application to real problems;**Practical and laboratory**P1 - Problem solving, conception and development using authoring tools;**P2 - Support to the implementation of the project**guidance tutorial**O1-personal orientation sessions in small groups to guide the learning process, including guiding the work of the individual student and clarify doubts**Continuous Assessment**90%: 3 deliveries with theoretical and practical presentation / discussion**10%: for performance evaluation**Minimum values of 9.5 for each delivery work**Exam assessment**100% Theoretical and Practical Examination***6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.***T1 – C1, C2, C3, C5**T2 - C1, C2, C3, C5**P1 – C1, C2, C3, C4, C5, C7**P2 – C2, C3, C4, C6, C7**O1- C5, C6, C7***6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.***T1 – C1, C2, C3, C5**T2 - C1, C2, C3, C5**P1 – C1, C2, C3, C4, C5, C7**P2 – C2, C3, C4, C6, C7**O1- C5, C6, C7***6.2.1.9. Bibliografia principal:***Jeff Johnson, *Designing with the Mind in Mind: Simple Guide to Understanding User Interface Design Rules*, Morgan Kaufmann, 2010**Jennifer Preece, Yvonne Rogers e Helen Sharp, *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, 2007**Steve Krug, *Don't Make Me Think*, 2nd Edition, New Riders, 2006**Matt Jones e Gary Marsden, *Mobile Interaction Design*, John Wiley & Sons, 2006**<http://developer.android.com>**Outros títulos, tutoriais e ligações disponíveis na plataforma de e-learning***Mapa IX - Estágio****6.2.1.1. Unidade curricular:***Estágio***6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):***Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares dos Reis: TP, diurno, total 7,5h***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares dos Reis: TP, diurno, total 7,5h
Eugénia Moreira Bernardino: TP, diurno, total 7,5h
Maria Beatriz Guerra da Piedade: TP, diurno, total 7,5h
Maria Micaela Pinto Dinis Esteves: TP, diurno, total 7,5h
Nuno Miguel da Costa Santos Fonseca: TP, diurno, total 11,25h
Paulo Manuel Almeida Costa: TP, diurno, total 3,75h
Rita Margarida Teixeira Ascenso: TP, diurno, total 3,75h
Rui Miguel de Carvalho Leal de Oliveira: TP, diurno, total 7,5h
Rui Pedro Charters Rijo: TP, diurno, total 7,5h

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares dos Reis: TP, day classes, total 7,5h
Eugénia Moreira Bernardino: TP, day classes, total 7,5h
Maria Beatriz Guerra da Piedade: TP, day classes, total 7,5h
Maria Micaela Pinto Dinis Esteves: TP, day classes, total 7,5h
Nuno Miguel da Costa Santos Fonseca: TP, day classes, total 11,25h
Paulo Manuel Almeida Costa: TP, day classes, total 3,75h
Rita Margarida Teixeira Ascenso: TP, day classes, total 3,75h
Rui Miguel de Carvalho Leal de Oliveira: TP, day classes, total 7,5h
Rui Pedro Charters Rijo: TP, day classes, total 7,5h

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

C1. Capacidade para efectuar trabalho autónomo e/ou em grupo;
C2. Capacidade para trabalhar em equipas multidisciplinares;
C3. Capacidade para pesquisar sobre um determinado tema com vista a uma apresentação oral e escrita sobre o assunto;
C4. Capacidade de integrar conhecimentos de diferentes áreas;
C5. Capacidade de argumentação e espírito crítico;
C6. Capacidade para elaborar documentação escrita e apresentações orais;
C7. Domínio e utilização de ferramentas informáticas usadas na produção de documentação e no suporte ao desempenho da profissão.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

C1. Capable of working autonomously and / or group;
C2. Ability to work in multidisciplinary teams;
C3. Ability to search on a particular topic and make an oral and written presentation on the subject;
C4. Ability to integrate knowledge from different fields;
C5. Capacity of reasoning and critical thinking;
C6. Ability to prepare written documentation and oral presentations;
C7. Domain and use of tools used in the production of documentation and performance support in the profession.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa do estágio será definido para cada caso concreto tendo em conta o tipo de empresa ou instituição e a área específica onde o estágio irá decorrer.

6.2.1.5. Syllabus:

To be defined for each specific case.

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

A definir caso a caso.

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

To be defined for each specific case.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação de conhecimentos é feita com base no acompanhamento dos alunos ao longo do estágio e num relatório final do trabalho desenvolvido.

AC=Avaliação Contínua

AC.1.Trabalho desenvolvido na instituição (avaliação orientador) T

AC.2.Relatório (avaliação professor supervisor) R

AC.3.Classificação final: CF=0,5T+0,5R

AE=Avaliação por Exame

AE.1.Trabalho desenvolvido na instituição (avaliação orientador) T

AE.2.Relatório (avaliação professor supervisor) R

AE.3.Classificação final: CF=0,5T+0,5R

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The assessment is based on monitoring of pupils across the internship period and a final report of their work.

AC=Continuous Assessment

AC.1.Work developed in the intnership entity (entity supervisor assessment) T

AC.2.Technical Report (professor/supervisor assessment) R

AC.3.Final Mark: FM=0,5T1+0,5R

AE=Exam Assessment

AE.1.Work developed in the intnership entity (entity supervisor assessment) T

AE.2.Technical Report (professor/supervisor assessment) R

AE.3.Final Mark: FM=0,5T1+0,5R

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

A definir caso a caso.

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

To be defined for each specific case.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

A definir caso a caso.

Mapa IX - Farmacologia e Análises Clínicas

6.2.1.1. Unidade curricular:

Farmacologia e Análises Clínicas

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

Joaquim Rui de Castro Rodrigues: 1T, total 30h; 1OT, total 5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Not applicable

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

C1. Conhecer e compreender os conceitos básicos de Farmacologia e da existência dos medicamentos

C2.Relacionar o estudo da farmacocinética e da farmacodinamia na resposta do organismo aos fármacos

C3. Conhecer a classificação dos medicamentos

C4. Conhecer e compreender os conceitos básicos das Análises Clínicas e as fases do processo analítico

C5. Capacidade em interpretar exemplos práticos de aplicação de programas informáticos no âmbito das análises clínicas

C6. Capacidade de estudar autonomamente e manter-se atualizado

C7. Capacidade de criar projetos de aplicações informáticas nestes sectores de atividade.

C8. Capacidade de trabalhar em equipa

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

C1. Know and understand the concepts of Pharmacology and the existence of medicines

C2. Relate the study of pharmacokinetics and pharmacodynamics in human body's response to drugs

C3. Know the classifications of medicines.

C4. Know and understand the basic concepts of Clinical Analyses and the stages of the analytical process

C5. Interpret practical examples of application software within the frame work of clinical analyses

C6. Ability to study independently and keep up to date

C7. Ability to create computer applications for projects in these sectors of activity

C8. Ability to work as a team

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Farmacologia Geral

1.1 Introdução à Farmacologia

1.2 Generalidades: definições

1.3 Origem dos Fármacos. Fases da Farmacologia Clínica

1.4 Processo da Autorização de Introdução no Mercado. Entidades que regulamentam os Medicamentos.

1.5 Processo de Fabrico dos Medicamentos e Controlo de Qualidade.

1.6 Formas farmacêuticas mais vulgares e Vias de administração.

1.7 Farmacocinética: Absorção, Distribuição, Biotransformação e Eliminação dos fármacos.

1.8 Farmacodinamia. Mecanismo de ação dos fármacos.

1.9 Variação na resposta à administração dos fármacos.

2. Classificação dos medicamentos (noções breves)

2.1 Classificação quanto à dispensa ao público

2.2 Classificação farmacoterapêutica

3. Análises Clínicas

3.1 Generalidades. Definição, Conceitos e termos usados nas Análises Clínicas.

3.2 Equipamento usual num laboratório e auto-analisadores

3.3 Eliminação de resíduos

3.4 Fases no funcionamento de um Laboratório de Análises Clínica

3.5 Outras áreas

6.2.1.5. Syllabus:

1. General Pharmacology

1.1 Introduction to Pharmacology

1.2 Generalities: definitions

1.3 Sources of drugs. Phases of Clinical Pharmacology

1.4 Marketing authorization for new drugs. Responsible and competent authorities.

1.5 Drug manufacturing and Quality Control.

1.6 Most common dosage forms and routes of administration.

1.7 Pharmacokinetics: Absorption, Distribution, Biotransformation e Elimination of drugs.

1.8 Pharmacodynamics. Mechanism of action of drugs.

1.9 Variation of body's response to administration of drugs.

2. Classification of medicines (brief notions)

2.1 Classification as to dispensing to the public

2.2 Pharmacotherapeutic classification

3. Clinical Analysis

3.1 Generalities. Definition, Concepts and terms used in clinical analysis.

3.2 Common equipment in laboratory and analysers

3.3 Classification and elimination of medical waste

3.4 Steps in the operation of a clinical laboratory

3.5 Other areas

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

1. Farmacologia Geral (C1,C2)

2. Farmacologia clínica - Classificação dos medicamentos (C3)

3. Análises Clínicas (C4,C5)

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

1. General Pharmacology (C1,C2)

2. Clinical Pharmacology - Classification of medicines (C3)

3. Clinical analysis (C4,C5)

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

** Metodologia de Ensino / Aprendizagem*

Presencial

1. Ensino teórico

1.1 Apresentação e discussão dos assuntos referidos no conteúdo programático

1.2 Exemplificação e aplicação a situações reais

2. Orientação tutorial

2.1. Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecimento de dúvidas

Autónoma**1. Estudo****1.1 Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela UC****1.2 Leitura de bulas de medicamentos e boletins de resultados de análises clínicas****2. E-aprendizagem****2.1 Consulta de material relativo à UC***** Avaliação****Avaliação periódica:***Duas provas escritas individuais (50% cada) com um mínimo de 8 valores em cada prova.**A média aritmética das duas provas terá de ser igual ou superior a 9,5 valores em 20 para obter-se aprovação***Avaliação final (exame época normal, de recurso ou especial):***100% - Prova escrita individual final com um mínimo de 9,5 valores***6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***** Teaching Methodologies****Presential****1. Theoretical****1.1 Presentation and discussion of the matters referred in program.****1.2 Exemplification and application to real life situations****2. Tutorial****2.1 Persona guidance sessions in small groups to conduct the learning process and clarification of doubts.****Autonomous****1. Study****1.1 Reading of excerpts from literature recommended by the UC****1.2 Reading the labels of medicines and reports with results of clinical analysis****2. E-learning****2.1 Consulting material on the UC***** Evaluation****Periodic Evaluation:***Two individual written tests (50% each) with a minimum of 8 points in each event.**The arithmetic mean of the two tests must be equal to or greater than 9.5 in 20 to obtain approval.***Final evaluation:***100% - Individual final written exam with a minimum of 9,5***6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.****1. Ensino teórico (C1,C2,C3,C4)****2. Orientação tutorial (C1,C2,C3,C4,C5,C7,C8)****3. Estudo****3.1 Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela UC (C1,C2,C3,C4, C6)****3.2 Leitura de bulas de medicamentos e boletins de resultados de análises clínicas (C5,C6)****3.3 E-aprendizagem****Consulta de material relativo à UC (C1,C2,C3,C4,C5,C6)****6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.****1. Theoretical (C1,C2,C3,C4)****2. Tutorial (C1,C2,C3,C4,C5,C7,C8)****3. Study****3.1 Reading of excerpts from literature recommended by the UC (C1, C2,C3,C4, C6)****3.2 Reading the labels of medicines and reports with results of clinical analysis (C5, C6)****3.3 E-learning (C1, C2, C3, C4, C5, C6)****6.2.1.9. Bibliografia principal:***o Sebenta da disciplina**o INFARMED: www.infarmed.pt (e respectivos links).**o Katzung,B.(2007). Basic and clinical pharmacology, McGraw Hill**o Agência Europeia do Medicamento (EMA): www.eudra.org*

o *Food and Drug Administration (USA) (FDA): www.fda.gov*

o *WHO: www.who.int*

o *Merck – Manual : www.merck.com/mmhe/*

Mapa IX - Inovação e Empreendedorismo

6.2.1.1. Unidade curricular:

Inovação e Empreendedorismo

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

José Guilherme Leitão Dantas

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Sandra Raquel Pinto Alves

Aulas teórico-práticas: 1 aula de 2 horas/semana regime diurno (total 30 horas)

Orientação tutorial: 4 horas ao longo do semestre (total 4 horas)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Sandra Raquel Pinto Alves

Theoretical and practical lectures: 1 class of 2 hours per week under daytime (total 30 hours)

Tutorial: 4 hours during the semester (total 4 hours)

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

C1. Conhecimento e compreensão – conhecimentos essenciais em empreendedorismo e compreensão de como iniciar e gerir a sua própria empresa; Reconhecer as diferentes componentes de um plano de negócio; explicar as diferentes componentes de um projeto empreendedor.

C2. Aplicação de conhecimentos e compreensão – Saber relacionar conceitos; desenvolver e redigir um plano de negócios; Aplicar os instrumentos numa análise interna e externa da nova empresa.

C3. Formulação de juízos – Avaliar criticamente exemplos/casos de empreendedorismo; Fazer uma análise crítica de um plano de negócios.

C4. Competências de comunicação – capacidade de apresentar uma análise interna e externa da empresa; Capacidade de redigir e apresentar em público uma ideia de empreendedorismo e um plano de negócios; desenvolver capacidade de comunicação em pequenos grupos de trabalho.

C5. Competências de aprendizagem – Capacidade em estudar autonomamente; Capacidade de desenvolver e redigir um plano de negócios.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

C1. Knowledge and understanding – Knowledge in Entrepreneurship of the basic concepts of entrepreneurship and understanding how to start and manage its own company; Recognize the different parts of a business plan; explain the different components of a entrepreneurial project.

C2. Applying knowledge and understanding - Ability to relate concepts; Ability to develop and write a business plan; Ability use the instruments to perform internal and external analyses of the new venture.

C3. Making judgments - Ability to evaluate practical examples/cases of entrepreneurship; Ability to critically analyze a business plan.

C4. Communication skills - Ability to understand internal and external analyses of the new venture; Ability to write and present an entrepreneurial idea and a business plan; Ability to develop communication skills in small groups.

C5. Learning skills - Ability to study independently; Ability to develop and write a business plan.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução ao Empreendedorismo

2. O empreendedor

3. Oportunidades, ideias e inovação

4. O marketing da nova empresa

5. O ambiente e a indústria (conceitos de estratégia empresarial)

6. Construir e gerir a equipa

7. A forma jurídica da nova empresa

8. O financiamento da nova empresa

9. Aspectos económico-financeiros da nova empresa

10. O plano de investimento

11. O plano de negócios

6.2.1.5. Syllabus:

1. Introduction to Entrepreneurship

2. The entrepreneur

3. Opportunities, Ideas and innovation

4. *New venture marketing*
5. *The environment and the industry (concepts of business strategy)*
6. *Building and managing a team*
7. *The legal aspects of a new venture*
8. *Financing the new venture*
9. *Economical and financial aspects of the new venture*
10. *The investment plan*
11. *The business plan*

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

Os conteúdos programáticos lecionados contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

1. *Introdução ao Empreendedorismo (C1 e C3)*
2. *O empreendedor (C1)*
3. *Oportunidades e ideias (C1, C2, C3 e C5)*
4. *O marketing da nova empresa (C1, C2, C3, C4 e C5)*
5. *O ambiente e a indústria (conceitos de estratégia empresarial) (C1, C2, C3, C4 e C5)*
6. *Construir e gerir a equipa (C1, C2, C3, C4 e C5)*
7. *A forma jurídica da nova empresa (C1, C2, C3, C4 e C5)*
8. *O financiamento da nova empresa (C1, C2, C3, C4 e C5)*
9. *Aspectos económico-financeiros da nova empresa (C1, C2, C3, C4 e C5)*
10. *O plano de investimento (C1, C2, C3, C4 e C5)*
11. *O plano de negócios (C2, C4 e C5)*

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

The syllabus lectures contributes to the general objectives as follows:

1. *Introduction to Entrepreneurship (C1 and C3)*
2. *The entrepreneur (C1)*
3. *Opportunities and Ideas (C1, C2, C3 and C5)*
4. *New venture marketing (C1, C2, C3, C4 and C5)*
5. *The environment and the industry (concepts of business strategy) (C1, C2, C3, C4 and C5)*
6. *Building and managing a team (C1, C2, C3, C4 and C5)*
7. *The legal aspects of a new venture (C1, C2, C3, C4 and C5)*
8. *Financing the new venture (C1, C2, C3, C4 and C5)*
9. *Economical and financial aspects of the new venture (C1, C2, C3, C4 and C5)*
10. *The investment plan (C1, C2, C3, C4 and C5)*
11. *The business plan (C2, C4 and C5)*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de aprendizagem e avaliação desenvolve-se através das seguintes componentes:

Presencial

Aulas teórico - práticas (Conceitos sobre empreendedorismo, Conteúdo do plano de negócios e aplicação de exemplos/casos de problemas reais e simulados)

Orientação tutorial (Sessões de esclarecimento de dúvidas, acompanhamento da aprendizagem e apoio aos trabalhos de grupo)

Autónoma

Estudo (Leitura da bibliografia recomendada; Resolução de exercícios)

Avaliação contínua

Uma apresentação (A) e um plano de negócios (PN)

Nota final = 0,30A + 0,70PN

Exames

Uma prova escrita (100%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The method of learning and evaluation takes place through the following components:

Contact

Theoretical and Practical teaching (presentation of concepts of entrepreneurship; Examples and cases of real and simulated situations)

Tutorial (office hours to accompany the learning process and the writing of a business plan)

Autonomous

Independent study (Readings of the recommended bibliography)

Writing of a business plan in small groups (identify the opportunity, perform analyses, organization and structure of report)

Continuous assessment

One oral presentation (OP) and one written business plan (BP)

Final standings: = 0,30OP + 0,70BP

*Exams / Final**One final written exam (100%)***6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

As metodologias de ensino e os recursos utilizados na UC contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

*Presencial**o Ensino teórico-prático*

o Apresentação de conceitos sobre empreendedorismo e do conteúdo do plano de negócios – (C1, C2, C3, C4 e C5)

o Aplicação de exemplos/casos de problemas reais e simulados – (C2, C3, C4 e C5)

o Orientação tutorial – (C1, C2, C3, C4 e C5)

*Autónoma**o Estudo*

o Leitura da bibliografia recomendada – (C1, C2, C5)

o Resolução de exercícios/casos recomendados – (C2, C3, C4 e C5)

Recursos

o Sala de aula com quadro branco e projetor – (C1 e C2)

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

The teaching methods and resources used contribute to the general objectives as follows:

*Contact**• Theoretical and Practical teaching*

o Presentation of the concepts of entrepreneurship and the contents of a business plan – (C1, C2, C3, C4 and C5)

o Examples/cases of real and simulated situations – (C2, C3, C4 and C5)

• Tutorial – (C1, C2, C3, C4 and C5)

*Autonomous**• Independent study*

o Readings of the recommended bibliography – (C1, C2, C3, C4 and C5)

o Examples/cases of real and simulated situations – (C2, C3, C4 and C5)

o Writing of a business plan in small groups (C1, C2, C3, C4 and C5)

Resources

• Classroom with white board and projector - (C1, C2, C3, C4 and C5)

6.2.1.9. Bibliografia principal:

• Ferreira, M., Santos, J. e Serra, F. (2010): Ser empreendedor: Pensar, criar e moldar a nova empresa, 2ª Edição, Editora Sílabo, Lisboa.

• Dantas, J. e Moreira, A. (Coord.) (2011): O Processo de Inovação, Lidel, Lisboa.

• SPI Ventures, IAPMEI e FLAD (2010): GEM PORTUGAL 2010 - Estudo sobre o Empreendedorismo

• Barringer, B. & Ireland, D. (2006) Entrepreneurship. Pearson Prentice-Hall.

• Hisrich, R. & Peters, M. (2007). Entrepreneurship. (5th ed) McGraw-Hill Irwin.

• Sahlman, A. (1997). How to write a great business plan. Harvard Business Review, July-August, 98-108.

• Saraiva, P. (2011): Empreendedorismo, Imprensa da Univ. de Coimbra, Coimbra.

• Rich, Stanley R. e Gumpert, David E. "How to Write a Winning Business Plan", Harvard Business Review (May/June 1985).

• Kelley, D., Singer, S. e Herrington, M. (2012): GEM 2011 Global Report

• Five Myths about Entrepreneurs: Understanding how businesses start and grow, National Commission on Entrepreneurship, 2001

Mapa IX - Computadores e Programação**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Computadores e Programação

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

Ricardo Filipe Gonçalves Martinho: 1T, total 30h; 1PL, total 45h; 1OT, total 5h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Catarina Isabel Viveiros Tavares Reis: 2PL, total: 90h; 2OT, total: 10h

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Catarina Isabel Viveiros Tavares Reis: 2PL, total: 90h; 2OT, total: 10h

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

Objetivos/Competências:

- C1. Compreensão dos conceitos básicos da programação estruturada;*
- C2. Compreensão dos conceitos básicos da programação orientada a objetos;*
- C3. Capacidade de análise de um problema;*
- C4. Capacidade de desenvolver programas que resolvam um problema;*
- C5. Capacidade de exploração das bibliotecas de uma linguagem de programação.*

Competências transversais:

- CT1. Capacidade de trabalhar autonomamente;*
- CT2. Capacidade de compreender os termos em língua inglesa que ocorrem nas linguagens de programação;*
- CT3. Capacidade de utilizar informação de forma eficiente;*
- CT4. Capacidade de trabalhar em equipa;*
- CT5. Capacidade de realizar projetos;*
- CT6. Capacidade de abstração;*
- CT7. Capacidade de raciocínio lógico.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**Objectives/skills:**

- C1. Understanding structured programming basic concepts.*
- C2. Understanding object oriented programming basic concepts.*
- C3. Ability to analyze a problem.*
- C4. Ability to develop programs.*
- C5. Ability to explore programming languages APIs (Application Programming Interfaces).*

Transversal skills:

- CT1. Ability to work autonomously.*
- CT2. Understanding the English words appearing in programming languages.*
- CT3. Ability to manage information efficiently.*
- CT4. Ability to do team work.*
- CT5. Ability to develop projects.*
- CT6. Abstraction ability.*
- CT7. Logic reasoning ability.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Introdução à programação orientada a objetos*
- 2. Tipos de dados e operadores*
- 3. Estruturas de controlo*
- 4. Métodos*
- 5. Classes e objetos*
- 6. Encapsulamento*
- 7. Tabelas*
- 8. Strings*
- 9. Classes wrapper*
- 10. Documentação de um programa*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Introduction to object oriented programming*
- 2. Data types and operators*
- 3. Control structures*
- 4. Methods*
- 5. Classes and objects*
- 6. Encapsulation*
- 7. Arrays*
- 8. Strings*
- 9. Wrapper classes*
- 10. Documentation*

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

- 1. Introdução à programação orientada a objetos (C1, C2, C6, C7);*
- 2. Tipos de dados e operadores (C1, CT2, CT7);*
- 3. Estruturas de controlo (C1, CT2);*
- 4. Métodos (C1, C2, C3, C4);*
- 5. Classes e objetos (C2, C3, C4, C7, CT2);*
- 6. Encapsulamento (C2, C3, C4, CT2);*
- 7. Tabelas (C1, C2, C3, C4);*
- 8. Strings (C2, C4, CT2);*
- 9. Classes wrapper (C2, C4, CT2);*
- 10. Documentação de um programa (C4, C5, CT2).*

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

1. *Introduction to object oriented programming (C1, C2, C6, C7);*
2. *Data types and operators (C1, C2, CT7)*
3. *Control structures (C1, CT2)*
4. *Methods (C1, C2, C3, C4)*
5. *Classes and objects (C2, C3, C4, C7, CT2)*
6. *Encapsulation C2, C3, C4, CT2)*
7. *Arrays (C1, C2, C3, C4)*
8. *Strings (C2, C4, CT2)*
9. *Wrapper classes (C2, C4, CT2)*
10. *Documentation (C4, C5, CT2)*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

EP = Ensino Presencial

EP.1. Ensino teórico

EP.1.1 Apresentação dos conceitos da programação estruturada e orientada a objetos.

EP.1.2 Exemplificação com problemas reais.

EP.2. Ensino prático e laboratorial

EP.2.1 Realização de exercícios de aplicação específica e de casos de prática simulada.

EP.2.2 Desenvolvimento de um projeto.

EP.3. Orientação tutorial - Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecerem-se dúvidas.

AA = Aprendizagem Autónoma

AA.1. Estudo

AA.1.1 Leitura da bibliografia recomendada pela unidade curricular

AA.1.2 Resolução dos exercícios

AA.1.3 Desenvolvimento do projeto prático

AA.2. E-aprendizagem - Consulta de material relativo à unidade curricular

AC = Avaliação contínua/periódica:

AC. 15% - 3 mini-testes práticos (5% cada)

AC. 35% - projeto prático;

AC. 50% - 2 prova escrita teóricas (25% cada).

AE = Avaliação por exame:

AE. 50% - prova escrita teórica;

AE. 50% - prova prática no computador.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

PT = Presential Teaching

PT. 1. Theorics

PT.1.1 Presentation of the object oriented programming concepts

PT.1.2 Exemplification with real problems

PT.2. Laboratorial and practical teaching

PT.2.1 Pratical exercises

PT.2.2 Development of a real project

PT.3. Tutorial advice - Personal advice sessions, in small groups in order to guide the learning process and doubts clarification

AL = Autonomous Learning

AL 1. Study

AL 1.1 Bibliography reading

AL 1.2 Problem solving regarding recommended exercises

AL 1.3 Workgroup project development

AL 2. E-learning - Reading of the course materials made available in the e-learning platform

CA = Continuous/periodic assessment:

Ca1. 15% - 3 laboratory minitests (5% each);

CA2. 35% - development project;

CA3. 50% - 2 written tests (25% each);

FA = Final Assessment:

FA1. 50% - written test;

FA2. 50% - computer practical test.

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

EP = Ensino Presencial

EP.1. Ensino teórico

EP.1.1 Apresentação dos conceitos da programação estruturada e orientada a objetos (C1 a C5).

EP.1.2 Exemplificação com problemas reais (C1 a C5).

EP.2. Ensino prático e laboratorial

EP.2.1 Realização de exercícios de aplicação específica e de casos de prática simulada (C1 a C5, CT2, CT3, CT6, CT7).

EP.2.2 Desenvolvimento de um projeto (C1 a C5, CT1 a CT1 a CT7).

EP.3. Orientação tutorial - Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecerem-se dúvidas (C1 a C4).

AA = Aprendizagem Autónoma

AA.1. Estudo

AA.1.1 Leitura da bibliografia recomendada pela unidade curricular (C1 a C4)

AA.1.2 Resolução dos exercícios (C1 a C5)

AA.1.3 Desenvolvimento do projeto prático (C1 a C5, CT1 a CT1 a CT7).

AA.2. E-aprendizagem - Consulta de material relativo à unidade curricular (C1, C2, C4, C5)

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

PT = Presential Teaching

PT. 1. Theorics

PT.1.1 Presentation of the object oriented programming concepts (C1 to C5)

PT.1.2 Exemplification with real problems (C1 to C5)

PT.2. Laboratorial and practical teaching

PT.2.1 Pratical exercises (C1 to C5, CT2, CT3, CT6, CT7)

PT.2.2 Development of a real project (C1 to C5)

PT.3. Tutorial advice - Personal advice sessions, in small groups in order to guide the learning process and doubts clarification (C1, C2, C3, C4, C6)

AS = Autonomous Study

AS 1. Study

AS 1.1 Bibliography reading (C1 to C4);

AS 1.2 Problem solving regarding recommended exercises (C1 to C5)

AS 1.3 Workgroup project development (C1 to C5, CT1 to CT7)

AS 2. E-learning - Reading of the course materials made available in the e-learning platform (C1, C2, C4, C5)

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- Bruce Eckel, Thinking in Java, Prentice Hall, fourth edition, 2006.

- António José Mendes, Maria José Marcelino, Fundamentos de Programação em Java, FCA, 4.ª edição, 2012.

- Apontamentos das aulas.

- David Arnow, Gerald Weiss, Introduction to Programming Using Java: An Object Oriented Approach, Addison-Wesley, second edition, 2003.

- Timothy Budd, Understanding Object-Oriented Programming with Java, Addison-Wesley, 1998

- The Java Tutorials (<http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>).

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adaptação das metodologias de ensino e das didáticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Genericamente, estão tipificadas as figuras de horas de contacto do tipo aulas T, TP, PL e OT, e a maioria das unidades curriculares focam-se no ensino teorico-prático aplicado, com a presença de elementos de avaliação individuais e em grupo, referentes ao conhecimento dos conceitos e temas da unidade curricular, e à implementação de trabalhos práticos e/ou de fichas práticas em ambiente de sala de aula.

Havendo bastante feedback de seminários, aulas abertas, conferências, workshops e, essencialmente, das unidades curriculares de Projeto e Estágio, que envolvem contextos de trabalho mais profissionalizantes, as metodologias de ensino vão sendo adaptadas pontualmente, consoante as melhores práticas reveladas nessas atividades. Esta adaptação é concretizada principalmente através das reuniões de preparação e de avaliação dos semestres letivos, realizadas entre a comissão coordenadora e os Docentes do curso.

6.3.1. Adaptation of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

Generally, there are contact hours classes of type T, TP, PL and OT, and most curricular units focus on the theoretical and practical applied learning, with the presence of elements of individual and group assessment, referring to knowledge of the concepts and themes of the unit, and the implementation of practical and / or practical tests in the classroom environment.

Having feedback from workshops, open classes, conferences, workshops, and essentially the CUs of Internship and Project, involving more professional work contexts, the teaching methodologies are adapted on time, according to the best practices revealed in these activities. This adaptation is achieved primarily through the preparation meetings and evaluating academic semesters, held between the course commission and the Faculty of the course.

6.3.2. Verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

É realizado um questionário semestralmente aos Estudantes dos diferentes ciclos de estudo onde se afere, entre outros, o ajustamento da carga de trabalho aos ECTS definidos para cada unidade curricular. Este procedimento é coordenado pelo Conselho Pedagógico da Escola (ESTG). A definição da carga de trabalho global necessária aos Estudantes é feita por semestre, em reunião de preparação entre a comissão de curso e os Docentes, tendo por base o número de ECTS que cada unidade curricular contempla. A relação estabelecida é de 1 ECTS por cada 27 horas de trabalho.

A carga de trabalho distribui-se, diferenciadamente para cada unidade curricular, na realização de trabalhos individuais e em grupo, na leitura de textos recomendados, na preparação e apresentação de relatórios ou na resolução de casos de estudo ou exercícios práticos, para além da necessidade de estudo para os momentos de avaliação individual (frequências e exames).

6.3.2. Verification that the required students average work load corresponds the estimated in ECTS.

Each semester a questionnaire to the Students is held, regarding of different curricular units, and measuring, among others, the adjustment of the workload to the ECTS defined for each curricular unit. This procedure is coordinated by the Pedagogical Council of the School. The definition of the overall workload required for Students is done every semester, in the preparation meeting between the course commission and the Faculty of the course, based on the number of ECTS that each curricular unit entails. The relationship established is 1 ECTS for every 27 hours of work.

The workload is distributed differently for each curricular unit, and foresees the realization of individual and group projects, the reading of recommended texts, the preparation and presentation of reports, the solving of case studies and practical exercises, and the need of study time for exams.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

São realizadas, antes do início de cada semestre, reuniões de preparação entre os Docentes e a comissão científico-pedagógica do curso para analisar os aspetos positivos e menos positivos detetados no semestre homólogo do ano letivo imediatamente anterior (quer pelos Docentes, quer pelos Estudantes via inquéritos pedagógicos e acompanhamento pessoal). Em função dessa análise, reavalia-se a pertinência e adequação dos métodos e técnicas didáticas adotadas e são definidas estratégias de melhoria a seguir. Sempre que necessário, existem também reuniões por área científica com o mesmo propósito.

Existem ainda um acompanhamento informal ao longo do semestre por parte da comissão do curso para avaliar o progresso das unidades curriculares, envolvendo os Docentes, o Núcleo de Estudantes e os Estudantes.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

Before the beginning of each semester, preparation meetings between teachers and course commission are held to analyze the positive and less positive aspects detected in the same semester of the preceding academic year (either by teachers or by students via surveys and/or personal monitoring). Given this analysis, the relevance and appropriateness of teaching methods and techniques adopted are re-evaluated, and improvement strategies are defined. Where necessary, there are also meetings for a certain scientific area, regarding the same (improvement) objectives.

There are also informal monitoring throughout the semester by the course commission to evaluate the progress of the curricular units, involving teachers, Students association and Students.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

Existem várias iniciativas que fomentam os Estudantes a participarem em actividades científicas, que incluem:

- *a elaboração de trabalhos de pesquisa e investigação em determinadas unidades curriculares, com respeito pelas normas do trabalho científico, incluindo o recurso à pesquisa de informação fidedigna para fundamentação dos conteúdos apresentados;*
- *a participação dos Estudantes na organização de aulas abertas, seminários, conferências e workshops com ênfase na investigação científica na área da Informática para a Saúde;*
- *a participação de Estudantes em projetos e estágios com centros de investigação, onde o seu plano de trabalhos inclui uma boa parte de familiarização com técnicas de investigação e na produção de documentos científicos.*

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

There are several initiatives that encourage the students to participate in scientific activities, which include:

- *The development of research and investigation work within certain curricular units, with respect for the standard of scientific work, including the use of search of reliable information to justify the findings submitted;*
- *Students' participation in the organization of open classes, seminars, conferences and workshops with an emphasis on scientific research in the area of Healthcare Informatics;*
- *Students' participation in projects and internships within research centers, where their work plan includes a good deal of familiarity with research techniques and the production of scientific papers.*

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2009/10	2010/11	2011/12
N.º diplomados / No. of graduates	34	28	17
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	8	6	4
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	20	17	11
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	6	3	3
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	2	0

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.

% de Estudantes aprovados à UC por área científica, face a: 1) Estudantes inscritos, 2) Estudantes avaliados:

- Ciências de Base (CB) - 1) 44,4%; 2) 64,4%
- Informática para a Saúde (IS) - 1) 61,6%; 2) 73,7%
- Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) - 1) 62,4%; 2) 69,6%
- Sistemas de Informação (SI) - 1) 39,7%; 2) 58,9%
- Electrotecnia (EE) - 1) 31,0%; 2) 48,0%
- Ciências Complementares (CC) - 1) 59,0%; 2) 97,1%

UCs por área científica com: 1) maior e; 2) menor sucesso escolar, face aos Estudantes inscritos:

- CB: 1) Caracterização dos Sistemas de Saúde, 76,3%; 2) Matemática, 27,8%;
- IS: 1) Projeto de Informática para a Saúde, 93,2%; 2) Gestão de Dados de Saúde II, 26,8%;
- TIC: 1) Redes de Dados, 78,4%; 2) Arquiteturas e Tecnologias dos Computadores, 51,3%;
- SI: 1) Aplicações web, 76,9%; 2) Complementos de Programação, 12,9%;
- EE: 1) Electrotecnia, 42,4%; 2) Tecnologia dos Equipamentos de Saúde, 19,3%;
- CC: 1) Inovação e Empreendedorismo, 89,7%; 2) Inglês, 35,9%.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study cycle and related curricular units.

% of Students approved by scientific area, against: 1) Students enrolled, 2) Students evaluated:

- Basic Sciences (CB) - 1) 44.4%, 2) 64.4%
- Healthcare Informatics (IS) - 1) 61.6%, 2) 73.7%
- Information and Communication Technologies (ICT) - 1) 62.4%, 2) 69.6%
- Information Systems (IS) - 1) 39.7%, 2) 58.9%
- Electrical Engineering (EE) - 1) 31.0%, 2) 48.0%
- Complementary Sciences (CC) - 1) 59.0%, 2) 97.1%

UCs by scientific area: 1) larger and 2) lower educational attainment, compared to students enrolled:

- CB: 1) Health Systems Characterization, 76.3%, 2) Mathematics, 27.8%;
- IS: 1) Healthcare Informatics Project, 93.2%, 2) Healthcare Data Management II, 26.8%;
- ICT: 1) Data Networks, 78.4%, 2) Computer Architectures and Technologies, 51.3%;
- SI: 1) Web applications, 76.9%, 2) Programming Complements, 12.9%;
- EE: 1) Electrotechnics, 42.4%, 2) Health Equipments Technologies, 19.3%;
- CC: 1) Innovation and Entrepreneurship, 89.7%, 2) English, 35.9%.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de acções de melhoria do mesmo.

- Os resultados do sucesso escolar são, conjuntamente com os resultados dos inquéritos pedagógicos, compilados e resumidos no Relatório anual de Acompanhamento e Avaliação do Curso que é disponibilizado aos Estudantes e Docentes do curso, onde são igualmente propostas ações de melhoria;
- Nas reuniões de preparação e avaliação dos semestres, a comissão científico-pedagógica (CCP) do curso avalia os resultados conjuntamente com os Docentes, e procura-se ajustar os métodos de ensino/avaliação por forma a aumentar o sucesso escolar;
- Nas reuniões de apresentação dos semestres com todos os Estudantes do curso, a CCP sugere métodos de estudo/trabalho que conduzam a um maior sucesso escolar (e.g., utilização dos horários de atendimento/OT, estudo permanente, comparação às aulas e às revisões das correções das provas de avaliação);
- A CCP e o Núcleo de Estudantes promovem atividades de apoio a determinadas UCs (e.g., workshops de Inglês, tutorias de Programação).

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

- The results of academic success are, together with the results of educational surveys, compiled and summarized in the Annual Monitoring and Evaluation Course Report, that is available to students and teachers of the course, and in which are also proposed improvement actions;

- In semester preparation and evaluation meetings, the course commission evaluates the results in conjunction with the Teachers, and seeks to adjust teaching methods / evaluation in order to increase school success;
- In semester presentation meetings with all students of the course, the course commission suggests methods of study / work that lead to greater academic success (eg, use of service hours / OT, continuous study, attendance at classes and reviews of corrections of assessment tests);
- The course commission and the Students association promote activities to support certain curricular units (eg, English workshops, Programming tutorials).

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 cycle area	94.4
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
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	98.1

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.

Centro de Investigação Operacional da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa: Excelente
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra): Muito Bom
Instituto de Telecomunicações: Muito Bom
Centro Algoritmi: Muito Bom
Laboratório de Sistemas Informáticos de Grande Escala (LASIGE): Muito Bom
Centro em Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC): Muito Bom
Center for Research in Advanced Computing Systems (CRACS): Muito Bom
Laboratório de Modelação de Agentes (LabMAg): Bom
Centro de Ciências e Tecnologias da Computação (CCTC): Bom
Centro de Investigação em Informática e Comunicações do Instituto Politécnico de Leiria: N/A
ARCO - Computer Architecture and Logic Design Group, Universidade de Extremadura, Espanha: N/A
Laboratorio de Aplicaciones Multimedia - Centro de Innovación y Tecnología - Universitat Politècnica de Catalunya (LAM-CIT-UPC): N/A
Grupo de Evolución Artificial (GEA), Universidad de Extremadura, Espanha: N/A

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study cycle and its mark.

Operations Research Center, Faculty of Sciences, University of Lisbon: Excellent
Institute for Systems Engineering and Computers at Coimbra (INESC Coimbra): Very Good
Instituto de Telecomunicações: Very Good
Centro Algoritmi: Very Good
Large-Scale Informatics Systems Laboratory (LASIGE): Very Good
Centre for Informatics and Systems, University of Coimbra (CISUC): Very Good
Center for Research in Advanced Computing Systems (CRACS): Very Good
Laboratory of Agent Modelling (LabMAg): Good
Computer Science and Technology Center (CCTC): Good
Research Center for Informatics and Communications, Polytechnic Institute of Leiria: N/A
ARCO - Computer Architecture and Logic Design Group, Universidade de Extremadura, Espanha: N/A
Laboratorio de Aplicaciones Multimedia - Centro de Innovación y Tecnología - Universitat Politècnica de Catalunya (LAM-CIT-UPC): N/A
Grupo de Evolución Artificial (GEA), Universidad de Extremadura, Espanha: N/A

7.2.2. Número de publicações 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.

68

7.2.3. Outras publicações relevantes.

Listam-se abaixo alguns exemplos das muitas publicações dos Docentes:
- Martinho, R.; Cruz-Cunha, M. M.; Varajão, J. & Balloni, A. Tecnologias e Sistemas de Informação em entidades Hospitalares - Dois casos de hospitais portugueses, Capítulo do livro Por que GESITI?, Biblioteca Virtual da Saúde do Ministério da Saúde Brasileiro, 2012, 407-422
- Reis, Catarina I., Freire, C. S., Monguet, J. M. , & Fernandez, J., Patient Centered Design: Challenges and

Lessons Learned from Working with Health Professionals and Schizophrenic Patients in e-Therapy Contexts, Communications in Computer and Information Science Volume 221, 2011, pp 1-10.

- Evaluating hybrid ensembles for Intelligent Decision Support for Intensive Care". Pedro Gago e Manuel Filipe Santos. Supervised and Unsupervised Applications of Supervised and Unsupervised Ensemble Methods, Vol. 245, 2009, 251-265, Springer

7.2.3. Other relevant publications.

Some examples of publications by the Faculty of the course are listed below:

- Martinho, R.; Cruz-Cunha, M. M.; Varajão, J. & Balloni, A. Tecnologias e Sistemas de Informação em entidades Hospitalares - Dois casos de hospitais portugueses, Capítulo do livro Por que GESITI?, Biblioteca Virtual da Saúde do Ministério da Saúde Brasileiro, 2012, 407-422

- Reis, Catarina I., Freire, C. S., Monguet, J. M. , & Fernandez, J., Patient Centered Design: Challenges and Lessons Learned from Working with Health Professionals and Schizophrenic Patients in e-Therapy Contexts, Communications in Computer and Information Science Volume 221, 2011, pp 1-10.

- Evaluating hybrid ensembles for Intelligent Decision Support for Intensive Care". Pedro Gago e Manuel Filipe Santos. Supervised and Unsupervised Applications of Supervised and Unsupervised Ensemble Methods, Vol. 245, 2009, 251-265, Springer

7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

O IPL tem uma política ativa de ensino que assenta na componente de carácter profissional, possibilitando aos Estudantes a aplicação prática de conhecimentos e o enriquecimento dos seus saberes.

A Instituição e a CCP do curso tem promovido programas e projetos de formação e/ou investigação de âmbito nacional e internacional, que traduzem a capacidade de resposta por parte da instituição às necessidades formativas da comunidade, cursos de formação especializada em vários domínios, pós-graduações e mestrados alguns dos quais em parceria com outras instituições de ensino superior nacionais e estrangeiras. Os recursos humanos formados no IPL têm uma participação ativa nas atividades económicas na área da Informática para a Saúde e nos serviços públicos nacionais e da região de Leiria.

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

IPL has an active policy of teaching that is based on the professional character component, allowing students the practical application of knowledge and their self enrichment.

The Institution and the course commission have promoted training programs and projects and/or research of national and international scope, which reflect the responsiveness of the institution to the training needs of the community, specialized training courses in various fields, postgraduate courses and Masters degrees, some in partnership with other national and international higher education institutions. The human resources trained in IPL have an active participation in economic activities in the area of Healthcare Informatics, within the national and regional public services.

7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

Nos pontos 3.2 e A17 fez-se referência às parcerias e colaborações em que os Docentes e Estudantes afetos ao curso se têm vindo a envolver, com outras instituições de ensino superior nacionais e internacionais, e com organizações do setor público e privado, no âmbito das UCs de Estágio e Projeto de IS. Estas parcerias e colaborações têm um âmbito alargado, abrangendo a participação em projetos e outras atividades de I&D, a lecionação em regime de acumulação no caso de instituições de ensino superior nacionais, a integração de júris de provas académicas, como arguentes ou não, e o envolvimento em orientações e co-orientações de trabalhos de investigação conducentes aos graus de Mestre e Doutor. Nesta conformidade verifica-se que há uma razoável integração dos Docentes do curso em atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

In 3.2 and A17 reference was made to partnerships and collaborations in which teachers and students of the course have been involved with other national and international higher education institutions, with public and private sector organizations, within the curricular units of Internship and Project. These partnerships and collaborations have a broad scope, covering participation in projects and other activities of R&D, teaching in other higher education institutions, integration of panels of academic examinations, as examiners or not, and involvement in guidance and co-orientations of research leading to the degrees of Master and Doctor. Therefore, there is a fair integration of Faculty in scientific, technological and artistic projects and / or national and international partnerships.

7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

O permanente acompanhamento das atividades permite a obtenção de sinergias importantes e reforça a implementação de melhorias. Os contactos com outras instituições e tecido empresariais nas suas atividades, quer no âmbito nacional como internacional, permite o estabelecimento de benchmarks e facilita a troca de boas práticas, fatores de extrema relevância no contexto da melhoria contínua que a instituição preconiza.

A organização de aulas abertas, seminários, workshops e visitas de estudo por parte da CCP do curso e dos seus Docentes visam trazer ao debate as questões que envolvem o curso e o exercício da profissão de Informático para a Saúde. São convidados a participar, para além de Estudantes e Docentes do curso, ex-Estudantes, profissionais e

empresários da área da Informática para a Saúde que, com o seu contributo, promovem um constante alinhamento do curso e das suas atividades pedagógico-científicas para as necessidades e problemas de maior relevância da área.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

The permanent monitoring of activities allows obtaining important synergies and strengthens the implementation of improvements. The contacts with other institutions and companies in their activities, both at national and international levels, allows the establishment of benchmarks and facilitates the exchange of good practices, factors of extreme importance in the context of continuous improvement that the institution advocates.

The organization of open classes, seminars, workshops and study visits by the course commission and its Teachers aim to bring to debate the issues surrounding the course and the profession of Healthcare Informatics. Beyond Students and Teachers of the course, former students, professionals and entrepreneurs in the field of Healthcare Informatics are invited to participate. With their help, a constant alignment of the course and its pedagogical and scientific activities to the needs and problems of greatest relevance area is promoted.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada.

- Projeto "Cadeira de Rodas Autônoma" - desenvolvimento de um kit amovível aplicável em cadeiras de rodas convencionais, para proporcionar mobilidade motorizada através do movimento dos olhos e de comandos de voz;
- Projeto "MiracleCRM" - desenvolvimento de um software de gestão do relacionamento com os clientes de uma farmácia
- Projeto EMD online, para a digitalização dos processos de exames medico-desportivos, em parceria com Médicos, Associações e Clubes;
- Projeto ARDOC - equipa de Docentes do curso, em colaboração com a Link INOV;
- Projeto "Modelo de suporte à gestão de expectativas de Clientes" para a INCENTEA, efetuado pelo CIIC-IPL;
- Consultoria I&D para a reestruturação da aplicação GESOBRA, da CPS, efetuado pelo CIIC-IPL;
- Atividades do CLUBE BION em várias escolas secundárias da região;
- Pós-graduação em Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Software;
- Projeto em parceria com a Juventude Vidigalense;
- Projeto em parceria com a Cruz Vermelha;

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training.

- Project "Autonomous Wheelchair" - developing a removable kit applicable in conventional wheelchairs to provide motorized mobility through eye movements and voice commands;
- Project "MiracleCRM" - developing a CRM software for a pharmacy;
- EMD Project online for the digitization of processes of medical and sports exams, in partnership with Physicians, Associations and Clubs;
- Project ARDOC - a team of Teachers from the course, in collaboration with Link INOV;
- Project "Support model to the management of expectations of customers" for INCENTEA, conducted by CIIC-IPL;
- Consulting R & D for restructuring GESOBRA application from CPS, conducted by CIIC-IPL;
- Activities CLUB BION in various secondary schools in the region;
- Postgraduate in Agile Software Development;
- Project in partnership with the Juventude Vidigalense club;
- Project in partnership with the Red Cross.

7.3.2. Contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a acção cultural, desportiva e artística.

Além das publicações em revistas internacionais, contabilizadas em 7.2.2., é extensa a lista de outras publicações em livros de atas nacionais e estrangeiras, publicações em revistas nacionais, e a prestação de serviços à comunidade. Do alargado âmbito da intervenção decorre o impacto da sua atividade aos níveis local, regional e nacional. Adicionalmente, os protocolos celebrados com diversas instituições e empresas são indicadores do reconhecimento de tal contributo da sua atividade. Os próprios Estudantes têm uma contribuição importante para a comunidade, nomeadamente empresas, associações empresariais, organizações de saúde e outras entidades, através do desenvolvimento de trabalhos e projetos inseridos em diversas UCs e particularmente nas UCs de Estágio e Projeto, que têm como objetivo responder a necessidades específicas dessas entidades.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

In addition to publications in international journals, recorded in 7.2.2., it is extensive the list of publications in other national and international books and conference proceedings, publications in national journals, and services provided to the community. The broad scope of intervention follows the impact of their activities at local, regional and national levels. Additionally, the protocols with various institutions and companies are indicators of the recognition of such contribution of their activity. Students themselves have an important contribution to the community, including businesses, professional associations, healthcare organizations and other entities through the development of work and projects born within in various curricular units, and particularly in Internship and Project, which aim to answer specific needs of these entities.

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

A comunicação ao exterior sobre a instituição e sobre a oferta formativa é feita de uma forma concertada em todas as Unidades Orgânicas, respeitando a identidade Institucional.

A informação inerente ao curso é divulgada na página institucional, designadamente: plano de estudos (publicado em diário da república); objetivos; coordenador do curso; condições de acesso; horário; local de funcionamento; propina; regulamento aplicável. Desta informação consta ainda o edital de candidatura do curso, numerus clausus, calendário escolar; processo de candidatura e a data de início do curso.

Através do Portal dos Estudantes do IPL (<http://estudantes.ipleiria.pt/>) é ainda possível aos utilizadores acederem a informação sobre o funcionamento, atividades e resultados dos nossos cursos. Para além desta informação é divulgada nas redes sociais do curso (twitter, facebook e LinkedIn), saídas profissionais, ofertas de emprego, eventos, ações de formação, entre outras.

7.3.3. Adequacy of the information made available about the institution, the study cycle and the education given to students.

The communication to the outside on the institution and on the training offer is made in a concerted fashion in all Units, respecting the Institutional identity .

The information inherent to the course is disclosed on institutional webpages, namely: the syllabus; goals; course coordinator; access conditions, schedules, place of operation; student fees; regulation. This information also includes the notice of even application of the course, numerus clausus, school calendar, application process and the start date of the course.

Through the Portal of Students IPL (<http://estudantes.ipleiria.pt/>) is still possible for users to access information on the operation, activities and results of our courses. Additionally, career opportunities, job posts, events, training activities, and others are also posted on the courses' social media networks (twitter, facebook and LinkedIn).

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	2.2
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade / Percentage of students in international mobility programs	2.9
Percentagem de docentes estrangeiros / Percentage of foreign academic staff	0

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

- *Empregabilidade;*
- *Ciclo de estudos único no País;*
- *Conteúdos programáticos do ciclo de estudos atualizados e alinhados com as necessidades do mercado de trabalho;*
- *Estágio curricular, com potencial integração efetiva dos Estudantes no mercado de trabalho;*
- *Área emergente no mercado de trabalho global e em particular no contexto Português;*
- *Parcerias com empresas de software, consultoras, organizações de saúde e instituições de investigação;*
- *Feedback bastante positivo do mercado de trabalho em relação aos recém-licenciados;*
- *Realização de aulas abertas, seminários, workshops e visitas de estudo com intervenientes diretamente ligados ao setor público e privado, da área da Informática para a Saúde;*
- *Colaboração em projetos/estágios com vários Cursos da mesma instituição de ensino, e ainda com a Escola Superior de Saúde de Leiria;*
- *Existência de cursos de formação de curta duração ou especialização, suportados por Academias como a Cisco, Oracle, Microsoft e Apple.*

8.1.1. Strengths

- *Employability;*
- *Unique study cycle in the country;*
- *The contents of the course syllabus are updated and aligned with the needs of the labor market;*
- *Internship with the potential for integrating the students into the labour market;*
- *Emerging area in the global labor market, and in the Portuguese labour market in particular;*
- *Partnerships with software companies, consultants, health organizations and research institutions;*
- *Very positive feedback from the labor market in relation to newly graduates;*
- *Realization of open classes, seminars, workshops and study visits with interveners directly linked to the public and private sector, in the area of Healthcare Informatics;*
- *Collaborations on projects / internships with various courses of the same institution, and with the Higher School of Health of Leiria;*

- Existence of training courses of short duration or expertise, supported by the Academies as Cisco, Oracle, Microsoft and Apple.

8.1.2. Pontos fracos

- A curta duração do ciclo de estudos que implica, ainda que especificamente na área da Informática para a Saúde, uma formação dos Estudantes mais abrangente;
- Relativo desconhecimento de alguns setores do mercado de trabalho acerca da importância e especificidade desta área ("O que faz um Informático para a Saúde?", "Qual a diferença entre um Engenheiro Informático e um Informático para a Saúde?");
- Diversidade elevada de temas específicos da Informática para a Saúde, dificilmente coberta na totalidade pelo ciclo de estudos.

8.1.2. Weaknesses

- The short duration of the course entails a broader training of the students, even though it is specific to the area of Healthcare Informatics;
- Some ignorance of some sectors of the labor market on the importance and specificity of this area ("Which skills does a Healthcare Informatics professional possess?", "What's the difference between a Computer Scientist and a Healthcare Informatics licensee?");
- Diversity of highly specific Healthcare Informatics topics, which cannot be covered in full in the course.

8.1.3. Oportunidades

- IPLeia com condições para a criação de um Curso de Especialização Tecnológica (CET) específico em aplicações de informática para a saúde, para aumentar a implantação da área na oferta formativa;
- Internacionalização desta oferta formativa;
- Fusão das principais associações profissionais de informática médica, observatórios e círculos de conhecimento da Informática para a Saúde nacionais e internacionais;
- Existência de um Plano Diretor de Sistemas de Informação para a Saúde renovado nacional, e da agenda europeia de eHealth 2012-20;
- Qualificação dos Docentes do curso e potencial alinhamento da sua investigação para a área da Informática para a Saúde;
- Rede de contactos para participação conjunta em projetos financiados através de programas nacionais como QREN, COMPETE e FCT e internacionais como FP7, Multilaterais ERASMUS e outros congéneres;
- Existência de feiras de emprego para aumentar o conhecimento e o número de empresas com colaboradores licenciados no curso;

8.1.3. Opportunities

- IPLeia possesses the conditions for creating a Technological Specialization Course (CET) on healthcare information technologies, so as to enhance the importance of the institution in this area;
- Internationalization of this course;
- Fusion of the major professional associations of medical informatics, observatories and circles of knowledge in Healthcare Informatics, at the national and international levels;
- Existence of a renewed national Master Plan for Healthcare Information Systems, and of an European agenda for eHealth 2012-20;
- Qualification of Teachers of the course, and potential alignment of their research with the area of Healthcare Informatics;
- Network contacts for joint participation in projects funded through national programs like NSRF, COMPETE and FCT, and international programs such as FP7, Multilateral ERASMUS and other congeners;
- Existence of job fairs to increase awareness and the number of companies with this course's graduates as employees.

8.1.4. Constrangimentos

- Crise do mercado de trabalho global e nacional, e a crise económica em geral;
- Descida dos níveis de empregabilidade locais e nacionais;
- Descida do número de candidatos ao Ensino Superior;
- Descida do número de colocados no curso;
- Recursos humanos insuficientes para uma correta e abrangente divulgação do curso;
- Curso ainda encarado como de banda-estreita, e confusão com uma especialização da área genérica da Informática.

8.1.4. Threats

- Crisis in the national global labor market, and the economic crisis in general;
- Decreasing levels of employability (local and national);
- Decreasing number of college applicants;
- Decreasing number of applicants to this specific course;
- Insufficient human resources for a proper and comprehensive promotion of the course;
- Course still regarded as being of narrow-band, and confusion with a specialization of the general area of informatics.

8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

8.2.1. Pontos fortes

A definição de um sistema interno de garantia de qualidade orientado para a melhoria contínua constitui um dos objetivos do plano estratégico do IPL para o quadriénio 2010-2014. Assim, existe um comprometimento institucional e aposta na política interna de garantia da qualidade e nos mecanismos para a assegurar.

Encontram-se definidos os principais intervenientes assim como as responsabilidades atribuídas. A um nível institucional alargado participam neste sistema os órgãos do IPL, que incluem dirigentes, pessoal docente e não-docente, estudantes e parceiros externos. Ao nível do ciclo de estudos, as principais responsabilidades centralizam-se no coordenador de curso e na comissão científico-pedagógica de curso, a quem cabe toda a coordenação pedagógica e científica do curso.

Encontra-se em desenvolvimento o manual que servirá de base a todo o Sistema Interno de Garantia da Qualidade do IPL, no qual ficarão caracterizados os principais mecanismos, processos e intervenientes.

8.2.1. Strengths

Included in the institute's Strategic Plan for 2010/2014 is the definition of an internal system of quality assurance, which aims at providing a continuous improvement, and establishes an institutional compromise, as well as a focus on the internal policy on quality assurance and the adequate mechanisms to ensure its implementation.

The main participants and their responsibilities are established in the Strategic Plan for 2010/2014. At a broad institutional level, this system includes the institute's ruling bodies, academic staff, non-academic staff, students, and external partners. Concerning each degree programme, the course coordinator and the scientific and pedagogical commission hold most responsibilities, since they are in charge of the degree's pedagogical and scientific coordination.

A handbook that will be the basis of the institute's internal system of quality assurance is under development, and will include the definition of the main mechanisms, processes, and participants.

8.2.2. Pontos fracos

Alguns dos procedimentos inerentes ao sistema interno de garantia da qualidade, apesar de definidos não estão ainda a ter uma efetiva implementação. O sistema não foi amplamente divulgado, existindo dificuldades em assegurar o envolvimento regular dos estudantes que não participam diretamente nos órgãos, assim como dos parceiros externos.

8.2.2. Weaknesses

Some procedures regarding the internal system of quality assurance have not yet been implemented, even though they have been defined. The system hasn't been widely publicized, and there are some difficulties ensuring the participation of students, especially those who are not involved in a school body, as well as external partners.

8.2.3. Oportunidades

Os referenciais definidos pela A3ES e todo o suporte fornecido como apoio ao processo de certificação dos Sistemas Internos de Garantia da Qualidade permitem uma uniformização dos procedimentos e a existência de pontos de referência comuns às várias instituições, o que resulta numa maior sensibilização dos envolvidos para a questão da garantia da qualidade.

Seguindo as orientações expressas nestes referenciais, encontra-se em desenvolvimento o Manual que servirá de base a todo o Sistema Interno de Garantia da Qualidade do IPL. A concretização do Sistema neste suporte documental permitirá uma divulgação alargada e conseqüente envolvimento da comunidade académica com vista a uma maior participação e conhecimento das responsabilidades inerentes, assim como a obtenção de feedback que permita a revisão e avaliação do próprio sistema.

8.2.3. Opportunities

The guidelines defined by A3ES, and the mechanisms supporting the auditing of the internal systems of quality assurance allow a standardization of the procedures, as well as the definition of common guidelines to all institutions, which raises awareness of quality assurance among those involved.

A handbook, which considers those guidelines, and that will be the basis of the institute's internal system of quality assurance, is being developed. This handbook will allow a wide dissemination of quality issues, and the consequent involvement of the academic community, aiming at obtaining a larger participation and raising awareness to the responsibilities, as well as getting the feedback that will allow amending and assessing the system.

8.2.4. Constrangimentos

A definição e concretização no Manual de suporte ao Sistema das principais responsabilidades, intervenientes, mecanismos, processos e fluxos de informação, representa um acréscimo ao nível da burocracia e carga de trabalho associada.

A conjuntura socioeconómica atual impossibilita a afetação dos recursos humanos e materiais necessários ao pleno desenvolvimento e implementação do Sistema Interno de Garantia da Qualidade.

8.2.4. Threats

The main responsibilities, participants, mechanisms, processes, and information flows will be defined in the handbook that will be the basis of the institute's internal system of quality assurance, and will represent an increase in bureaucracy and workload.

The current social and economic climate does not allow the institute to assign the necessary human and material resources to the development and implementation of its Internal System of Quality Assurance.

8.3. Recursos materiais e parcerias

8.3.1. Pontos fortes

- *Boas instalações em termos de salas de aulas tradicionais, salas dotadas de computadores com software específico e espaços dedicados ao estudo individual ou em grupo;*
- *Biblioteca dotada de um bom acervo e com espaços amplos e condições ideais para o estudo. Plataforma de ensino à distância de apoio ao Estudante (moodle)*
- *Balcão único virtual que proporciona um conjunto de serviços através da Internet., quer para Docentes quer para Estudantes;*
- *Existência de uma livraria, cantinas e residências afetas aos campi do IPLeiria;*
- *Boa articulação com outros departamentos, centros de investigação, Escolas do IPLeiria, empresas e organizações de saúde locais e nacionais, através de parcerias em projetos e/ou Estágios;*
- *Envolvimento do IPLeiria como associado em 3 incubadoras de empresas (Incubadora D. Dinis em Leiria, Open na Marinha Grande e Obitec em Óbidos) facilitando a criação de empresas decorrentes da formação proporcionada.*

8.3.1. Strengths

- *Good facilities in terms of traditional classrooms, classrooms equipped with computers with specific software, and spaces dedicated to individual or group study;*
- *Library endowed with a good book collection, wide spaces and ideal conditions for studying. e-Learning platform for supporting the students (moodle)*
- *One-stop online office that provides a virtual set of services over the Internet, both for teachers and students;*
- *Existence of a bookstore, cafeterias and student residences;*
- *Good coordination with other departments, research centers, IPL schools, businesses, and local and national health organizations, through partnerships in projects and/or internships;*
- *Involvement of the IPL as an associate in 3 incubators (Incubator D. Dinis in Leiria, Open in Marinha Grande, and Obitec in Óbidos) facilitating business creation resulting from the training provided.*

8.3.2. Pontos fracos

- *Restrições orçamentais que impedem a atualização de mobiliário de laboratórios, equipamentos informáticos e de software utilizados para a lecionação de UCs e organização de eventos;*
- *Falta de parcerias com empresas e organizações de saúde internacionais;*
- *Poucas parcerias com instituições de ensino nacionais e internacionais, para promover sinergias e intercâmbio de Estudantes e Docentes;*
- *Falta de empresas criadas por licenciados e Docentes do curso, derivadas da sua formação e investigação.*

8.3.2. Weaknesses

- *Budgetary constraints that prevent the upgrade of laboratory furniture, computer equipment and software used for teaching classes organizing events;*
- *Lack of partnerships with international health companies and organizations;*
- *Few partnerships with national and international educational institutions, so as to allow promoting synergies and the exchange of students and teachers;*
- *Lack of companies created by graduates and teachers of the Healthcare Informatics course, derived from their training and research.*

8.3.3. Oportunidades

- *Existência de uma vasta rede de contactos com o tecido empresarial, organizações de saúde e instituições de investigação nacionais e internacionais;*
- *Existência de programas co-financiados que podem ser candidatados em parceria com organizações da rede de contactos;*
- *Existência de incubadoras associadas ao IPLeiria para potenciar aos empreendedores recursos materiais e apoios suficientes para o arranque de novas empresas spin-offs.*

8.3.3. Opportunities

- *Existence of a vast network of contacts with the business world, and national and international health organizations and research institutions;*
- *Existence of co-financed programs that can be applied to in partnership with the network of contacts;*
- *Existence of incubators associated the IPL to empower entrepreneurs with sufficient material resources and support the support the startup of spin-offs.*

8.3.4. Constrangimentos

- *Desatualização dos laboratórios de informática e respetivos equipamentos de hardware e software onde são lecionadas grande parte das aulas do curso;*
- *Falta de meios humanos e materiais para manter parcerias existentes e estabelecer novas parcerias com organizações nacionais e internacionais.*

8.3.4. Threats

- *The existence of outdated computer labs, which are used to teach many of the course's classes;*
- *Lack of human and material resources to maintain existing partnerships and to establish new partnerships with national and international organizations.*

8.4 Pessoal docente e não docente

8.4.1. Pontos fortes

- *Qualificação do corpo docente;*
- *Atualização dos conhecimentos de domínio dos docentes, pelo facto de muitos terem concluído os seus Doutoramentos nos últimos 5 anos;*
- *Manutenção de grande parte dos Docentes do curso como membros efetivos/colaboradores de centros de investigação;*
- *Apoio da coordenação do Departamento de Engenharia Informática, nas várias atividades de gestão e divulgação do curso;*
- *Apoio do pessoal não docente afeto ao DEI nas atividades técnicas de configuração e gestão de laboratórios;*
- *Apoio do pessoal não docente afeto à Escola Superior de Tecnologia de Gestão e do Instituto Politécnico de Leiria, nas atividades de divulgação do curso, gestão de contactos com empresas acolhedoras de Estágio, gestão de Estudantes e Docentes em programas internacionais de cooperação, protocolos de cooperação com o tecido empresarial e organizações de saúde.*

8.4.1. Strengths

- *High qualification of the faculty;*
- *The fact that most professors have completed their PhDs in the last 5 years ensures that the faculty is up to date with the trends and state of the art in the area;*
- *Most of the faculty is affiliated with research centers;*
- *Support of the Coordination Board of the Department of Informatics Engineering (DEI), in the various management and promotion activities related with the Healthcare Informatics course;*
- *Support of the non-faculty staff of the DEI in the technical activities, such as the configuration and management of the labs;*
- *Support of the non-faculty staff of the Higher School of Technology and Management of the IPL in various activities, including the promotion of the course, the management of contacts with internship receiving companies, management of the students and teachers in international cooperation programs, and the establishment of cooperation protocols with the business community and healthcare organizations.*

8.4.2. Pontos fracos

- *Falta de pessoal não docente no apoio às tarefas administrativas do curso, para que a CCP se possa dedicar ao cumprimento do plano estratégico do curso;*
- *Devido à falta de pessoal administrativo afeto ao curso, os Docentes acumulam muitas funções distintas de leção e gestão, o que dificulta o seu alinhamento para a investigação e produção científica.*
- *Devido à obtenção recente do grau de Doutoramento de um grande número de Docentes do curso, existe ainda a necessidade de criar sinergias entre o corpo Docente para alinhamento de estratégias e trabalhos de investigação;*
- *Como alguns Docentes se qualificaram noutras áreas da Informática que não a área específica da Informática para a Saúde, algumas das suas linhas de investigação podem ainda não coincidir com os temas do curso.*

8.4.2. Weaknesses

- *Lack of non-teaching staff for supporting the administrative tasks of the course, so as to allow the CCP to devote its time to the fulfillment of the strategic plan for the course;*
- *Due to lack of administrative personnel, the faculty accumulates various teaching and management tasks, which hinders research and scientific production;*
- *Due to the fact that a large number of professors of the course have recently obtained their Doctorate degree, there is still a need to create synergies and define strategies for research and investigation so as to enhance collaboration;*
- *Due to the fact that some of the professors of the course have obtained their qualifications in other areas of IT, as opposed to the specific topic of Healthcare Informatics, some of their research topics may not be directly related with the Healthcare Informatics area yet.*

8.4.3. Oportunidades

- *Formação do corpo Docente com grau de Doutor obtida recentemente;*
- *Vontade por parte do corpo Docente em prosseguir os trabalhos de investigação, e alinhá-los com a área específica da Informática para a Saúde;*
- *Capacidade para propôr candidaturas a projetos co-financiados, na área da Informática para a Saúde, por forma a garantir financiamento próprio para promover a integração de Estudantes bolsistas em atividades científicas, e garantir a atualização de laboratórios afetos ao curso;*

8.4.3. Opportunities

- *The faculty is highly qualified, with most of the professors having obtained their PhD recently;*
- *The faculty is highly motivated for doing research, and for investigating in the specific area of healthcare informatics;*
- *The ability to apply to co-funded projects in the area of Healthcare Informatics, in order to ensure funding for promoting the integration of scholarship holders in scientific activities and update the course's labs.*

8.4.4. Constrangimentos

- *Instabilidade económica e política, com reflexo nos vínculos precários do pessoal Docente;*
- *Aumento das tarefas administrativas a serem elaboradas pelos Docentes, em virtude dos cortes orçamentais das IES, com consequências na sua atividade científica;*
- *Recentes cortes orçamentais que afetam os vencimentos e a carreira do pessoal Docente e não Docente.*

8.4.4. Threats

- *Economic and political instability, as reflected in the precarious contracts of the faculty;*
- *The increasing number of administrative tasks to be developed by teachers because of budget, with notorious consequences in their scientific activity;*
- *Recent budget cuts affecting salaries and careers of both the teaching and non-teaching staff.*

8.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

8.5.1. Pontos fortes

- *Número total de Estudantes colocados;*
- *Colaboração estreita com o Núcleo de Estudantes de Informática para a Saúde em diversas atividades (organização de eventos, divulgação dos objetivos do curso, monitorização de resultados de aprendizagem e organização de ações de melhoria desses resultados);*
- *Possibilidade dos Estudantes seguirem para Mestrado na mesma instituição e área de estudos;*
- *Relacionamento e espírito de equipa entre os Estudantes e Docentes do curso;*
- *Plataforma de e-learning amplamente utilizada pelos Docentes e Estudantes para disponibilização, acesso aos materiais das UCs, comunicação e discussão de temas relacionados com as UCs;*
- *Gabinetes de apoio geral ao Estudante (SAPE) ao longo do seu percurso académico e início da sua integração profissional (GEAP);*
- *Serviço de Ação Social que contribui para assegurar a igualdade de oportunidades aos Estudantes, proporcionando condições que permitem superar desigualdades económicas e sociais.*

8.5.1. Strengths

- *Total number of students placed in the course;*
- *Close collaboration with the Students Association of the Healthcare Informatics course in various activities (organizing events, publicizing the course objectives, monitoring learning outcomes and organizing actions to improve those results);*
- *Possibility for graduates to proceed their studies at the Master's level in the same area and in the same institution.*
- *Good relationship and team spirit among the students and faculty;*
- *The existence of an E-learning platform which is widely used by teachers and students to grant access to the courses' materials, for communicating and for discussing;*
- *Offices of general support for the student (SAPE) over his academic path and early professional integration (GEAP);*
- *Social Service office which helps to ensure equal opportunities for students, providing conditions that allow them to overcome economic and social inequalities.*

8.5.2. Pontos fracos

- *Número de Estudantes colocados em 1.ª opção;*
- *Muitos Estudantes anteriores ao presente ano letivo ingressaram ainda sem a prova específica de Matemática, e revelam bastantes dificuldades na aprovação às UCs de base do curso;*
- *Taxa de insucesso escolar em algumas UCs de base, como a Matemática, o Inglês e as UCs de Programação, que coincidem com o 1.º ano do ciclo de estudos, e comprometem o sucesso escolar de UCs mais avançadas;*
- *Taxa de abandono do curso, por dificuldades socio-económicas e/ou insucesso escolar;*
- *Reduzida procura de apoio à aprendizagem/esclarecimento de dúvidas no horário de atendimento/OT definido ou fora do mesmo;*
- *Alguma heterogeneidade do nível de conhecimentos dos Estudantes;*
- *Um número significativo de Estudantes não frequenta todas as aulas de algumas UCs, não permitindo o progresso do trabalho de forma sustentada;*
- *Falta de hábitos de estudo e de organização na definição de estratégias por parte dos Estudantes em relação ao plano de avaliações.*

8.5.2. Weaknesses

- *Number of Students placed having selected this course as their first option;*
- *Many of the students who have been placed in previous had not taken the Mathematics test in High School, and show many difficulties in obtaining approval at base disciplines;*
- *Low success rate in some base disciplines of the course, such as Mathematics, English and Programming, which are part of the first year of the course and hinder the chances of success in more advanced disciplines;*

- *High abandonment rate due socio-economic difficulties and / or academic failure;*
- *Reduced student demand for learning support and doubt clarification during office hours or otherwise;*
- *Some heterogeneity in terms of the students' level of knowledge;*
- *A significant number of students do not attend all classes of some disciplines, not allowing the work to progress in a sustained manner;*
- *Lack of study habits and organization on the part of students when preparing for evaluation.*

8.5.3. Oportunidades

- *Estudantes do concurso nacional de acesso ingressam com, pelo menos, a prova específica de Matemática (maior adequação do nível de conhecimentos dos Estudantes ao plano de estudos);*
- *Possibilidade dos Estudantes prosseguirem os seus estudos para o Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação Médica (MGSIM), na mesma instituição;*
- *Possibilidade de integração de trabalhos, projetos, Estágios e organização de atividades em conjunto com Docentes e Estudantes do MGSIM;*
- *Presença no mesmo campus da Escola Superior de Saúde de Leiria, de onde já se estabeleceram parcerias ao nível do Estágio curricular;*
- *Núcleo de Estudantes forte e com vontade de participar em eventos e organização de atividades do curso;*
- *Presença de Estudantes do curso nos órgãos da instituição (Conselho Pedagógico, Associação de Estudantes).*

8.5.3. Opportunities

- *The students who apply for the Healthcare Informatics course through the National Competition are required to have obtained a positive grade in the Mathematics national exam, and thus are more likely to possess a level of knowledge which is more adequate to the study pplan;*
- *Students have the opportunity proceed their studies at the Master level (Master in Management of Medical Information Systems – MGSIM) -- at the IPL;*
- *It is possible to integrate work, projects, internships, and organize activities in conjunction with the faculty and students of the MGSIM;*
- *Presence of the Higher School of Health of the IPL on the same campus, which allows partnerships to be established at the internship level;*
- *The existence of an active Students Association, with a strong will to participate in the organization of events and activities related to the course;*
- *The presence of students within the organs of the institution (Pedagogical Council, Student Association of the IPL).*

8.5.4. Constrangimentos

- *Aumento da taxa de abandono do curso, por via da crise económica e das dificuldades dos agregados familiares;*
- *Aumento de Estudantes trabalhadores, ou com estatuto de Estudante a Tempo Parcial, resultando numa baixa do sucesso escolar efetiva;*
- *Restrições provenientes do orçamento de estado que podem prejudicar os apoios sociais aos Estudantes, via ação social ou outro tipo de apoios financeiros (e.g., bolsas de mérito, concursos, prestações das propinas, empregos em part-time providenciados pelos serviços de ação social).*

8.5.4. Threats

- *Increase in the dropout rate due to the economic crisis;*
- *Increase in the rate of working and part-time students, resulting in a higher rate of truancy and lower academic success;*
- *Constraints derived from the state budget that may hinder social support to students or other type of financial aids (e.g., merit scholarships, competitions, help with paying tuitions, part-time jobs in services provided by social services) .*

8.6. Processos

8.6.1. Pontos fortes

- *Obtenção de feedback de licenciados, tecido empresarial e organizações de saúde, a considerar nas ações de melhoria do curso;*
- *Programas das UCs das áreas específicas da Informática para a Saúde em constante atualização;*
- *Métodos de avaliação privilegiando elementos de avaliação teórico-práticos e a avaliação contínua/periódica;*
- *Verificação da conformidade dos objetivos e competências das UCs através de reuniões de preparação e avaliação dos semestres;*
- *Ajuste das metodologias de ensino/aprendizagem consoante os resultados do sucesso escolar e dos inquéritos pedagógicos realizados aos Estudantes e Docentes do curso;*
- *Docentes e Estudantes organizam e participam em eventos de carácter científico (conferências, palestras, seminários e workshops);*
- *Parcerias com centros de investigação e organizações internas e externas que privilegiam a inserção dos Estudantes na investigação científica e no mercado de trabalho.*

8.6.1. Strengths

- *The feedback obtained from graduates, businesses and healthcare organizations, to be considered when taking actions for improving the course;*
- *The constant update of the syllabuses of the disciplines of the Healthcare Informatics area;*
- *Assessment is performed utilizing methods which emphasize theoretical and practical elements, and continuous / periodical evaluation;*
- *The existence of preparation and evaluation meetings for verifying the conformity of the disciplines' syllabuses and results every semester;*
- *Adjustment of the teaching / learning methodologies depending on the results of the disciplines and on the pedagogical surveys conducted for Students and Faculty;*
- *Teachers and students organize and participate in events of a scientific nature (conferences, lectures, seminars and workshops);*
- *Partnerships with internal and external research centers and organizations that favor the inclusion of students in scientific research and in the labor market.*

8.6.2. Pontos fracos

- *Excesso de épocas de avaliação previstas conferem aos Estudantes uma falsa sensação de segurança e alguma desorganização no planeamento das suas avaliações;*
- *Torna-se, por vezes, difícil de equilibrar a carga de trabalho dos Estudantes em determinados semestres onde a maioria das UCs privilegia a realização de trabalhos práticos;*
- *A heterogeneidade nos conhecimentos dos Estudantes dificulta a obtenção de melhores resultados globais em termos de sucesso escolar, somente através da implementação de ações de melhoria individuais de algumas UCs;*
- *Algumas atividades complementares (workshops, aulas abertas, etc.) têm, por vezes, fraca aderência por parte dos Estudantes;*
- *O facto do curso conter somente 6 semestres e ter um carater acentuadamente profissionalizante e apostado no saber fazer, deixa pouco espaço para uma aposta mais premente na investigação e na produção de produtos/serviços inovadores, através de projetos, trabalhos de investigação continuados ou empresas spin-offs;*

8.6.2. Weaknesses

- *Excessive number evaluation periods, which give students a false sense of security and some disorganization in the planning of their assessments;*
- *It is sometimes difficult to balance the workload of students, mainly in certain semesters in which most disciplines favor practical work;*
- *The heterogeneity of the Students' level knowledge makes it difficult to achieve better overall results in terms of academic success simply by implementing improvement actions on some individual disciplines;*
- *Some complementary activities (workshops, open classes, etc.) sometimes have poor adherence on the part of students;*
- *The fact that the course contains only 6 semesters and possesses a practical nature which emphasizes know-how, leaves little room for developing research and producing innovative applications or services through projects, continued investigation or spin-offs.*

8.6.3. Oportunidades

- *Potenciação dos contactos com o tecido empresarial, organizações de saúde, associações nacionais e internacionais e centros de investigação para a criação de spin-offs de serviços associados à área da Informática para a Saúde;*
- *Atualização científica de acordo com o novo Plano Diretor de Sistemas de Informação para a Saúde e com a agenda europeia de eHealth 2012-20;*
- *Metodologias de ensino adaptadas às recomendações pedagógicas mais recentes;*
- *Introdução de novas abordagens e ferramentas tecnológicas para a promoção e incentivo do estudo e do sucesso;*
- *Exploração dos canais de comunicação de modo a melhorar e otimizar a divulgação do curso, quer a nível nacional quer internacional, de forma a captar novos estudantes.*

8.6.3. Opportunities

- *Leveraging the contacts with the business world, health organizations, and national and international associations and research centers for the creation of spin-offs associated with the area of Healthcare Informatics;*
- *Performing a scientific update so as to meet the guidelines of the new Master Plan for Healthcare Information Systems and the European Agenda for eHealth 2012-20;*
- *Adapting the teaching methodologies to the latest pedagogical recommendations;*
- *Introducing new approaches and technological tools to promote and encourage successful study;*
- *Exploring communication channels in order to improve and optimize the dissemination and promotion of the course, both nationally and internationally, in order to attract new students.*

8.6.4. Constrangimentos

- *Introdução de entropia nas funções atribuídas a Docentes: carga horária excessiva dos docentes em acumulação com outras funções institucionais, muitas delas claramente burocráticas;*
- *Manifesta falta de tempo dos Docentes para a elaboração contínua de novos materiais de apoio às aulas;*
- *Aumento significativo da carga burocrática (a todos os níveis), em virtude do quadro legal em que a instituição se insere.*

8.6.4. Threats

- *The introduction of entropy in the functions assigned to the faculty: the excessive workload of professors in accumulation with other institutional functions, most of them clearly bureaucratic;*

- *Lack of time for professors to continuously prepare new materials for class support;*
- *Significant increase in bureaucracy (at all levels), due to the legal framework in which the institution operates.*

8.7. Resultados

8.7.1. Pontos fortes

- *Bom feedback por parte das entidades empregadoras de recém-licenciados em Informática para a Saúde, bem como das entidades acolhedoras de estagiários e parceiras em projetos;*
- *Número de anos em média para a conclusão do curso é, ainda assim, abaixo da média de cursos congéneres;*
- *Área científica da Informática para a Saúde com a 2.a maior taxa de sucesso, o que preconiza uma identificação dos Estudantes com a área científica predominante no curso;*
- *O curso apresenta uma alta taxa de empregabilidade na área específica da Informática para a Saúde;*
- *As entidades acolhedoras de estagiários aumentam, e existem, recorrentemente, mais propostas de Estágio do que Estudantes em condições de frequentar essa UC;*
- *Número de publicações em revistas, atas de conferências e publicações científicas por parte dos Docentes do curso;*
- *Número de Docentes em projetos com parcerias com o tecido empresarial, organizações de saúde e centros de investigação.*

8.7.1. Strengths

- *Good feedback from the employers of Healthcare Informatics graduates, and from organizations which received interns and / or were partners in projects;*
- *The number of years required to complete the course is, on average, relatively low;*
- *The scientific area of Healthcare Informatics is the one with 2nd highest rate of success, which suggests that Students are identified with the course and its prevailing topics;*
- *Graduates possess a high rate of employment, and in the specific area of Healthcare Informatics;*
- *There are increasingly more organizations interested in welcoming interns; there are recurrently more calls for interns than available interns;*
- *Number of publications in journals, conference proceedings and scientific publications by the Faculty of the course;*
- *Number of Teachers in projects with partnerships with the business community, health organizations and research centers.*

8.7.2. Pontos fracos

- *Número de estudantes que concluem o curso em N anos;*
- *3 das 6 áreas científicas do ciclo de estudos apresentam taxas de sucesso escolar abaixo dos 50%;*
- *Algumas UCs apresentam, invariavelmente, resultados de sucesso escolar bastante baixos, apesar das muitas ações de melhoria implementadas ao longo de vários semestres consecutivos;*
- *Baixas percentagens de internacionalização do curso (número de Estudantes e Docentes estrangeiros e Estudantes e Docentes portugueses em programas de mobilidade);*
- *Poucos projetos na área da Informática para a Saúde que se enquadram nos programas de financiamento disponíveis (e.g., QREN, FP7, Multilateral ERASMUS);*

8.7.2. Weaknesses

- *Number of students completing the course in N years;*
- *3 of the 6 scientific areas of the course have success rates below 50%;*
- *Some disciplines invariably yield quite low results in terms academic success, despite the many improvement actions implemented over several consecutive semesters;*
- *Low level of internationalization of the course (number of foreign Students and Teachers, and number of Portuguese Students and Teachers in mobility programs);*
- *Few projects in the area of Healthcare Informatics that fit the available funding programs (e.g., NSRF, FP7, Multilateral ERASMUS);*

8.7.3. Oportunidades

- *Corpo Docente com grande potencial para candidaturas a projetos financiados por programas nacionais e internacionais;*
- *Potenciação das redes de contactos para o estabelecimento de parcerias e projetos com o tecido empresarial, organizações de saúde e centros de investigação;*
- *Participação alargada em programas de mobilidade para estudantes e docentes: aumento da capacidade de captação de estudantes estrangeiros;*
- *Aumento das publicações em revistas com fator de impacto e com revisão por pares;*
- *Integração de Estudantes do curso em trabalhos/projetos em parceria com entidades externas e com Estudantes do Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação Médica.*

8.7.3. Opportunities

- *Faculty with a great potential for applying to projects funded by national and international programs;*
- *Leveraging the networks of contacts in order to establish partnerships and projects with businesses, health organizations and research centers;*
- *Broadening participation in mobility programs for students and teachers: increasing the ability to attract foreign students;*
- *Increasing number of publications in journals with impact factor and peer review;*

- The integration of the course's students in projects in partnership with external organizations, and with students of the Master in the Management of Medical Information Systems.

8.7.4. Constrangimentos

- Baixa empregabilidade a nível local, na área específica da Informática para a Saúde;*
- Contexto económico bastante desfavorável traduzindo-se no encerramento de bastantes empresas na região de influência do curso e da instituição;*
- Excesso de burocracia na organização de prestações de serviços;*
- Custos associados à mobilidade dos Estudantes;*
- Aumento da taxa de abandono do Estudantes.*

8.7.4. Threats

- Low employability at the local level in the specific area of Healthcare Informatics;*
- Unfavorable economic context, resulting in the bankruptcy of quite a few companies in the area of influence of the course and of the IPL;*
- Excessive bureaucracy involved in organizing provisions of services;*
- Costs associated with the mobility of students;*
- Increasing the dropout rate among students.*

9. Proposta de acções de melhoria

9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

9.1.1. Debilidades

- 1. Ausência, até há pouco tempo, de um Plano Diretor de Sistemas de Informação para a Saúde (PD-SIS)/agenda para eHealth, para as organizações de saúde e redes nacionais e internacionais do setor público, para alinhar os objetivos e competências do curso com as matérias mais relevantes segundo esse plano/agenda;*
- 2. Devido à heterogeneidade dos SIS que coexistem nas organizações de saúde, pode existir, em alguns casos, alguma dissonância entre as competências transmitidas no curso e as necessidades reais destas organizações;*
- 3. Competências ao nível do domínio dos processos de negócio da área da saúde e dos sistemas de apoio à decisão clínica, nos Estudantes recém-licenciados;*
- 4. Níveis baixos de internacionalização e cooperação em projetos co-financiados nacionais e internacionais;*
- 5. Integração dos Estudantes nas ações de investigação/projetos de prestação de serviços;*
- 6. Empreendedorismo e criação de empresas por parte dos Estudantes e Docentes;*

9.1.1. Weaknesses

- 1. Lack, until a few months ago, of national and global strategic plans for Healthcare Information Systems (HIS) to be adopted by public and private healthcare organisations, and to serve as guidelines for the course objectives and graduate skills;*
- 2. Due to the variety of HIS that co-exist in healthcare organisations, there can be, in some cases, some mismatch between the skills trained during the course and real-world needs;*
- 3. Newly graduate skills regarding healthcare business processes and clinical decision support systems;*
- 4. Low level of internationalization and cooperation in co-financed national and international projects;*
- 5. Integration of Students in research and projects with organisations;*
- 6. Entrepreneurism and newly created companies by Students and Faculty.*

9.1.2. Proposta de melhoria

- 1. Análise detalhada do novo PD-SIS lançado em Setembro de 2012, e da agenda de eHealth europeia de 2012-20, para proceder a ajustes nas competências e programas das UCs;*
- 2. Complementar o ciclo de estudos com formações de curta duração em SIS específicos, utilizados em algumas organizações de saúde e software houses de relevância nacional e internacional (e.g., SONHO, SAM, SAPE (PD-SIS), SORIAN da Siemens - HS);*
- 3. Efetuar uma reestruturação curricular, para que a UC de Caracterização dos Sistemas de Saúde esteja posicionada no final do ciclo de estudos. Inserir UC de Análise Inteligente de Dados de Saúde;*
- 4. Promover a criação de equipas de Docentes do curso e de outras instituições de ensino para candidaturas a projetos co-financiados;*
- 5. Promover projetos e trabalhos nas UCs enquadrados nas áreas de investigação dos Docentes. Promover a participação conjunta de Estudantes do Mestrado e da Licenciatura;*
- 6. Apoiar a aproximação dos Docentes e Estudantes às incubadoras de empresas.*

9.1.2. Improvement proposal

- 1. Detailed analysis of the new national HIS plan of september 2012, and of the eHealth european agenda for 2012-20, to adjust skills and syllabuses of curricular units;*
- 2. Add complementary short term trainings on well known COTS-based HIS platforms such as SONHO, SAM, SAPE, or Siemens SORIAN;*
- 3. Perform a restructuring in the studies cycle, so that the curricular unit of Health Systems Characterisation is*

- positioned at the end of the course. Add a new curricular unit regarding Intelligent Healthcare Data Analysis;*
4. *Promote team building within Faculty and other Universities to run for co-financed projects;*
 5. *Promote projects and curricular units assessment projects that fit Faculty research areas. Promote team building with members from both BSc and MSc courses;*
 6. *Support close relations between Faculty/Students and business incubators.*

9.1.3. Tempo de implementação da medida

1. *Imediato e de implementação contínua;*
2. *Deste ano letivo de 2012-2013 avante;*
3. *Proposta inserida neste formulário. A implementar após a avaliação e feedback da comissão da A3ES;*
4. *Em Janeiro de 2013 e de apoio e acompanhamento contínuo;*
5. *Deste ano letivo de 2012-2013 avante;*
6. *Implementação contínua*

9.1.3. Implementation time

1. *Immediately and of continuous implementation;*
2. *From this scholar year of 2012-2013 on;*
3. *Restructuring proposal presented in this form. To implement after the assessment and feedback of the A3ES board;*
4. *During January 2013 and of continuous support and monitoring;*
5. *From this scholar year of 2012-2013 on;*
6. *Continuous implementation.*

9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1. *Alta;*
2. *Alta;*
3. *Média;*
4. *Alta;*
5. *Média;*
6. *Média*

9.1.4. Priority (High, Medium, Low)

1. *High;*
2. *High;*
3. *Medium;*
4. *High;*
5. *Medium;*
6. *Medium.*

9.1.5. Indicador de implementação

1. *Reformulação do plano curricular e respetivos programas;*
2. *Número de ações de formação de curta duração > 5 num ano letivo;*
3. *Número de aulas abertas, seminários e workshops >10 num ano letivo;*
4. *Número de cooperações em projetos co-financiados > 3 por ano; número de Estudantes/Docentes no estrangeiro > 5 por ano;*
5. *Número de trabalhos em cooperação com Docentes/Estudantes do curso e do Mestrado > 5/ano;*
6. *Número de empresas provenientes de Estudantes ou Docentes do curso, com ou sem apoio das incubadoras.*

9.1.5. Implementation marker

1. *Restructuring of the curricular plan and corresponding syllabuses;*
2. *Number of short term trainings > 5 for each scholar year;*
3. *Number of open classes, seminars and workshops > 10 for each scholar year;*
4. *Number of cooperations in co-financed projects > 3/year; Number of Students/Faculty abroad > 5/year;*
5. *Number of projects with teams of Faculty/Students from both BSc and MSc courses > 5/year;*
6. *Number of spin-off companies built up from Faculty/Students of the course, with or without business incubators support.*

9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

9.2.1. Debilidades

- *Inexistência de um Manual da Qualidade com definição clara de todas as responsabilidades, intervenientes, mecanismos, processos e fluxos de informação;*
- *Dificuldades na concretização efetiva dos procedimentos e fluxos de informação descritos.*

9.2.1. Weaknesses

- *Lack of a quality assurance handbook that clearly defines all responsibilities, participants, mechanisms, processes, and information flows;*
- *Difficulties in the implementation of the procedures and information flows.*

9.2.2. Proposta de melhoria

- *Elaboração do Manual da Qualidade;*
- *Operacionalização na prática dos procedimentos e fluxos de informação definidos, recorrendo à divulgação e sensibilização dos responsáveis e intervenientes, monitorizando e avaliando a implementação do Sistema Interno de Garantia da Qualidade.*

9.2.2. Improvement proposal

- *Preparation of the quality assurance handbook;*
- *Application of the defined procedures and information flows, publicizing and raising awareness of the people in charge and the participants, as well as supervising and assessing the implementation of the Internal System of Quality Assurance.*

9.2.3. Tempo de implementação da medida

- *Manual da Qualidade: até ao final de 2012.*
- *Operacionalização do Sistema Interno de Garantia da Qualidade: o processo já se encontra em curso, no entanto para que se encontre em pleno funcionamento terá de concluir pelo menos um ciclo que permita uma avaliação e aplicação de medidas corretivas. Atualmente estão a ser aplicadas algumas medidas e procedimentos, sendo que até ao final de 2012 serão aplicadas a totalidade das medidas previstas e no primeiro trimestre de 2013 será avaliado e revisto todo o Sistema.*

9.2.3. Improvement proposal

- *Quality assurance handbook: until the end of 2012;*
- *Implementation of the Internal System of Quality Assurance: the process has already started. However, to be fully running it has to complete at least one cycle, which will allow its own assessment and the application of corrective measures. The institute is currently applying some measures and procedures; until the end of 2012 all measures will be implemented, and in the first trimester of 2013 the system will be assessed and reviewed.*

9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta – as ações já estão em curso.

9.2.4. Priority (High, Medium, Low)

High – the actions are already running.

9.2.5. Indicador de implementação

- *Primeira versão do Manual da Qualidade aprovada;*
- *Submissão à A3ES do Pedido de Auditoria de Sistemas Internos de Garantia de Qualidade.*

9.2.5. Implementation marker

- *Approving the first version of the quality assurance handbook;*
- *Submitting the Request for Auditing Internal Quality Assurance Systems to A3ES.*

9.3 Recursos materiais e parcerias

9.3.1. Debilidades

- 1. Alguns equipamentos de hardware e mobiliário dos laboratórios apresentam já alguma desatualização;*
- 2. Das muitas parcerias existentes com o tecido empresarial público e privado, poucas estão envolvidas em projetos co-financiados por programas nacionais e internacionais (QREN, COMPETE, FP7);*
- 3. Poucas parcerias com instituições de ensino nacionais e internacionais para potenciar a divulgação e internacionalização do curso, através do intercâmbio de Estudantes e Docentes;*

9.3.1. Weaknesses

- 1. Some hardware equipment and furniture of the laboratories are becoming outdated;*
- 2. From the many partnerships that exist with public and private organisations, only a few are involved in co-financed projects from well known programs such as QREN, COMPETE or FP7;*
- 3. Low number of partnerships with other national and international Universities/Polytechnic Institutes to foment the marketing and internationalization of the course, through incoming and outgoing Students and Faculty.*

9.3.2. Proposta de melhoria

- 1. Dinamizar o corpo Docente e procurar liderar projetos de investigação científica e de desenvolvimento co-financiados, que permitam a aquisição/atualização de equipamento laboratorial;*
- 2. Promover e potenciar as relações com o tecido empresarial público e privado, divulgando as competências e investigação realizada pelos Docentes e o modo como a aplicar em casos reais (transferência de conhecimento para a comunidade);*
- 3. Procurar estabelecer mais parcerias com instituições de ensino nacionais e internacionais.*

9.3.2. Improvement proposal

1. *Enhance Faculty to try to lead research and development projects through co-financed programs, to allow incoming funds for hardware/furniture updates;*
2. *Promote and foment the partnerships already established with public and private companies and organisations, by promoting research done by Faculty and the way it can be directly applied in real-world cases (knowledge transfer to the community);*
3. *Try to establish more partnerships with other national and international higher education institutions.*

9.3.3. Tempo de implementação da medida

1. *Desde janeiro de 2013 avante;*
2. *Implementação contínua;*
3. *Implementação contínua.*

9.3.3. Implementation time

1. *From January 2013 on;*
2. *Continuous implementation;*
3. *Continuous implementation.*

9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1. *Alta;*
2. *Média;*
3. *Média.*

9.3.4. Priority (High, Medium, Low)

1. *High;*
2. *Medium;*
3. *Medium.*

9.3.5. Indicador de implementação

1. *Número de projetos com participação dos Docentes do curso, e verbas aplicadas à modernização dos laboratórios;*
2. *Número de projetos realizados em consórcio com o tecido empresarial;*
3. *Número de Estudantes e Docentes em programas de mobilidade/intercâmbio nacional e internacional.*

9.3.5. Implementation marker

1. *Number of projects with participation of Teachers of the course, and funds applied to the modernization of laboratories;*
2. *Number of projects implemented in consortium with companies;*
3. *Number of Students and Teachers in national and international mobility programs.*

9.4. Pessoal docente e não docente

9.4.1. Debilidades

1. *Falta de apoio de pessoal não Docente às tarefas mais administrativas;*
2. *Poucas sinergias entre o pessoal Docente para a condução dos processos de investigação e candidatura a projetos co-financiados;*
3. *A investigação em Informática para a Saúde é pontual, e carece de uma estratégia mais abrangente dentro do corpo Docente.*

9.4.1. Weaknesses

1. *Lack of other non Faculty staff to support administrative tasks;*
2. *Few number of synergies between Faculty members to drive research projects and run for co-financed programmes;*
3. *Specific research in healthcare informatics is scarce and lacks a broader strategy from within Faculty.*

9.4.2. Proposta de melhoria

1. *Pedido aos órgãos competentes por recursos humanos não docentes afetos ao curso como administrativos;*
2. *Marcação de reuniões para formação de equipas provenientes dos vários centros de investigação, com vista à candidatura a projetos co-financiados;*
3. *Estabelecimento das linhas de investigação que mais se ajustam aos objetivos do curso.*

9.4.2. Improvement proposal

1. *Require administrative, non Faculty staff to the according decision boards of the institution;*
2. *Schedule meetings for team building from several research centres, aiming co-financed programmes project proposals;*
3. *Establishing the research lines that most fit the course's objectives.*

9.4.3. Tempo de implementação da medida

1. *Imediata;*
2. *Janeiro de 2013 e avante;*
3. *1 ano.*

9.4.3. Implementation time

1. *Immediate;*
2. *From January 2013 on;*
3. *1 year.*

9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1. *Alta;*
2. *Alta;*
3. *Média.*

9.4.4. Priority (High, Medium, Low)

1. *High;*
2. *High;*
3. *Medium.*

9.4.5. Indicador de implementação

1. *Número de funcionários não Docentes afetos a tarefas mais administrativas;*
2. *Número de projetos em que os Docentes do curso participam em equipa;*
3. *Áreas de investigação reconhecidas nacional e internacionalmente.*

9.4.5. Implementation marker

1. *Number of administrative staff;*
2. *Number of projects in which Faculty is present as teams;*
3. *Research areas in which our Institution excels nationally and internationally.*

9.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

9.5.1. Debilidades

1. *Taxa de insucesso escolar em algumas UCs de base, como a Matemática, o Inglês e as UCs de Programação, que coincidem com o 1.º ano do ciclo de estudos, e comprometem o sucesso escolar de UCs mais avançadas;*
2. *Taxa de abandono do curso, por dificuldades socio-económicas;*
3. *Reduzida procura de apoio à aprendizagem/esclarecimento de dúvidas no horário de atendimento/OT definido ou fora do mesmo;*
4. *Um número significativo de Estudantes não frequenta todas as aulas de algumas UCs, não permitindo o progresso do trabalho de forma sustentada;*
5. *Alguma falta de hábitos de estudo e de organização na definição de estratégias por parte dos Estudantes em relação ao plano de avaliações;*
6. *Grande heterogeneidade de conhecimentos da área da Informática dos Estudantes colocados. Falta de visão global e, por vezes, alguma motivação para a área da Informática para a Saúde.*

9.5.1. Weaknesses

1. *Number of fails in some of the base curricular units (CUs), such as Mathematics, English and Programming CUs, that belong to the course's 1.st year of studies, and compromise success of the following CUs;*
2. *School drop-out rate, due to socio-economical difficulties;*
3. *Low attendance rate for accompanied study within or out of Faculty office-based schedules;*
4. *A significant number of Students does not attend all classes in some CUs, disallowing for continuous work progress;*
5. *Students lack study and self-organising habits, and in defining the best strategies towards assessment schedules;*
6. *Fresh students have a great knowledge heterogeneity regarding informatics, and lack a global overview and, sometimes, motivation towards Healthcare Informatics.*

9.5.2. Proposta de melhoria

1. *Programas de recuperação, workshops específicos e envolvimento dos melhores Estudantes como tutores. Reformulação curricular no sentido de incluir mais horas de contacto do tipo teórico-práticas em algumas UCs, em detrimento de horas teóricas;*
2. *Melhor divulgação dos programas sociais e facilidades de pagamento proporcionados pelo IPL. Propor bolsas de mérito oferecidas por empresas;*
3. *Incentivo à frequência nos horários de atendimento/OT, e à consulta das correções das provas;*
4. *Apele à frequência às aulas e aos elementos de avaliação contínua, para que não hajam picos de trabalho no final dos semestres letivos, e consequente baixa do sucesso escolar;*
5. *Incentivo ao estudo e à organização pessoal, por parte dos Docentes da CCP do curso e restantes Docentes, com*

incidência nos Estudantes 1.º ano, 1.ª vez. Divulgação do SAPE para Estudantes com maiores dificuldades ou com necessidades especiais;

6. Inserção de UC nova de Introdução à Informática para a Saúde no ciclo de estudos.

9.5.2. Improvement proposal

- 1. Recovering programmes, specific workshops and involving the best Students as tutors. Curricular restructuring to include more theoretical-practical contact hours for some CUs, instead of purely theory classes;*
- 2. Better dissemination of social programs and payment facilities provided by IPL. Propose merit scholarships offered by companies;*
- 3. Promote attendance to office hours, and the consulting of the corrections of the tests;*
- 4. Call for class attendance and to the submission of elements of continuous assessment, so that there are no peaks of work at the end of semesters, and consequent low educational success;*
- 5. Incentives provided by the course commission Teachers and other Teacher of the course, to study and personal organization, focusing on fresh 1st. Grade Students . Disclosure of SAPE for Students with difficulties or special needs;*
- 6. Insertion of a new curricular unit called Introduction to Healthcare Informatics, in the 1st semester of the study cycle.*

9.5.3. Tempo de implementação da medida

- 1. Existem já programas de recuperação para as UCs de Matemática e Inglês. Implementar-se-ão, ainda neste ano letivo de 2012-2013, workshops específicos de incentivo à Programação. Será proposta uma reformulação curricular que contempla mais horas teórico-práticas em UCs relacionadas com Programação;*
- 2. 1 ano, implementação contínua;*
- 3. Em curso, implementação contínua;*
- 4. Em curso, implementação contínua;*
- 5. Em curso, implementação contínua.*
- 6. Reformulação curricular a levar a cabo após a avaliação da A3ES.*

9.5.3. Implementation time

- 1. There are already recovery programs for Mathematics and English. There will be later in this school year 2012-2013, specific workshops to encourage Programming. It will be proposed a curricular restructuring that includes more practical hours in programming-related curricular units ;*
- 2. 1 year, continuous implementation;*
- 3. Ongoing, continuous implementation;*
- 4. Ongoing, continuous implementation;*
- 5. Ongoing, continuous implementation.*
- 6. Curriculum restructuring to be undertaken after A3ES assessment.*

9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

- 1. Alta;*
- 2. Média;*
- 3. Média;*
- 4. Alta;*
- 5. Média;*
- 6. Média.*

9.5.4. Priority (High, Medium, Low)

- 1. High;*
- 2. Medium;*
- 3. Medium;*
- 4. High;*
- 5. Medium;*
- 6. Medium.*

9.5.5. Indicador de implementação

- 1. Sucesso escolar nas UCs onde os Estudantes revelam maiores dificuldades;*
- 2. Número de Estudantes em abandono, e em reingresso;*
- 3. Número de Estudantes que frequentam os horários de atendimento/OT e as revisões de provas;*
- 4. Número de Estudantes aprovados em época contínua/periódica;*
- 5. Sucesso escolar em geral;*
- 6. Sucesso escolar em Estudantes do 1.º ano, 1.ª vez.*

9.5.5. Implementation marker

- 1. Educational success within curricular units where students show greater difficulties;*
- 2. Number of Students dropping out and in re-enrollment;*
- 3. Number of Students attending office hours and corrections revisions;*
- 4. Number of Students approved in continuous / periodic assessment periods;*
- 5. General educational success;*
- 6. Educational success within 1.st grade, 1.st year Students.*

9.6. Processos

9.6.1. Debilidades

1. *Excesso de épocas de avaliação (os Estudantes têm a sensação de que podem "deixar" a UC para a próxima época, e estão em constante stress de avaliação, o que lhes retira tempo de dedicação efetivo a outras UCs);*
2. *A heterogeneidade nos conhecimentos dos Estudantes revela pontos de partida distintos para as primeiras UCs do curso;*
3. *Algumas atividades complementares (workshops, aulas abertas, etc.) têm, por vezes, fraca aderência por parte dos Estudantes;*
4. *Fraco envolvimento efetivo dos Estudantes na investigação levada a cabo pelo corpo Docente.*

9.6.1. Weaknesses

1. *Too many assessment periods (Students have the wrong feeling that they can "leave" the UC for the next period, and are in constant assessment stress, which deprives them of time dedicated to other curricular units);*
2. *The heterogeneity in the skills of Students reveals distinct starting points for the first curricular units;*
3. *Some complementary activities (workshops, open classes, etc..) have sometimes poor adherence on the part of Students;*
4. *Weak effective involvement of students in research carried out by Faculty.*

9.6.2. Proposta de melhoria

1. *Elaborar estudo que mostre a taxa de sucesso escolar nas épocas especiais. Apelar aos Estudantes para trabalharem continuamente, e obterem aprovação por época contínua/periódica;*
2. *Organizar seminários, workshops, formações de curta duração e aulas abertas sobre temas de base da Informática e da Informática para a Saúde, para complementar a formação curricular;*
3. *Apelar para a importância das atividades de formação complementar;*
4. *Procurar envolver Estudantes Bolseiros em projetos com participação do corpo Docente.*

9.6.2. Improvement proposal

1. *Elaborate study that shows that the success rate during special assessment periods. Urge students to work continuously, and obtain approval for continuous / periodic assessment periods;*
2. *Organize seminars, workshops, short training courses and open classes on basic themes of Computing and Informatics for Healthcare, to complement the training curriculum;*
3. *Appeal to the importance of additional training activities;*
4. *Engage Students in scholarships and in projects with the participation of Faculty.*

9.6.3. Tempo de implementação da medida

1. *Em curso, implementação contínua;*
2. *Ainda durante este ano letivo de 2012-2013, implementação contínua;*
3. *Em curso, implementação contínua;*
4. *1 ano.*

9.6.3. Implementation time

1. *Ongoing, continuous implementation;*
2. *During this school year of 2012-2013, continuous implementation;*
3. *Ongoing, continuous implementation;*
4. *1 year.*

9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1. *Média;*
2. *Alta;*
3. *Alta;*
4. *Alta.*

9.6.4. Priority (High, Medium, Low)

1. *Medium;*
2. *High;*
3. *High;*
4. *High.*

9.6.5. Indicador de implementação

1. *Número de épocas de avaliação;*
2. *Nível de conhecimentos de base mais equilibrado;*
3. *Número de Estudantes que participam das atividades complementares ao curso;*
4. *Número de Estudantes Bolseiros.*

9.6.5. Implementation marker

1. *Number of assessment periods;*
2. *Level of base knowledge more balanced;*

3. *Number of Students participating in activities complementary to the course;*
4. *Number of Students in scholarships.*

9.7. Resultados

9.7.1. Debilidades

1. *Número de Estudantes que concluem o curso em N anos;*
2. *Taxas de sucesso escolar em algumas UCs;*
3. *Baixa empregabilidade a nível local, na área específica da Informática para a Saúde;*
4. *Baixas percentagens de internacionalização do curso (número de Estudantes e Docentes estrangeiros e Estudantes e Docentes portugueses em programas de mobilidade);*
5. *Poucos projetos na área da Informática para a Saúde que se enquadram nos programas de financiamento disponíveis (e.g., QREN, FP7, Multilateral ERASMUS);*

9.7.1. Weaknesses

1. *Number of Students graduating in N years;*
2. *Rates of educational success in some curricular units;*
3. *Low employability locally, in the specific area of Healthcare Informatics;*
4. *Low percentages of internationalization of the course (number of foreign Students and Teachers, and Students and Teachers in mobility programs);*
5. *Few projects in the area of Healthcare Informatics that fit the available funding programs (eg, QREN, FP7, ERASMUS Multilateral).*

9.7.2. Proposta de melhoria

1. *Para além de todas as medidas para melhorar o sucesso escolar referidas anteriormente, motivar os Estudantes para a conclusão do curso, através de testemunhos de Ex-Estudantes com carreiras profissionais atrativas na área da Informática para a Saúde, em aulas abertas, seminários e workshops;*
2. *Implementação de programas de recuperação e alargamento de horários de atendimento/OT nas UCs com maior insucesso escolar. Procurar, no contacto com os Estudantes, desmistificar algumas UCs;*
3. *Fomentar mais contactos com empresas locais associadas ao setor da saúde ou ao setor da informática, e propor programas de Estágio, projetos e parcerias que potenciem a empregabilidade local;*
4. *Potenciar parcerias internacionais através da organização de eventos de carácter científico, participação nesses eventos internacionais (conferências, workshops), e participação em feiras nacionais e internacionais (e.g., NorMédica);*
5. *Potenciar sinergias entre o corpo Docente para a candidatura a projetos.*

9.7.2. Improvement proposal

1. *Beyond all measures to improve school success mentioned above, motivate students to graduate through testimonies of Former Students with attractive careers in the field of Healthcare Informatics, through open classes, seminars and workshops;*
2. *Implementation of recovery programs and extending office hours in curricular units with greater academic failure. Try to demystify some curricular units;*
3. *Encourage more contacts with local businesses associated with the health sector or the computer industry, and propose Internship programs, projects and partnerships to enhance local employability;*
4. *Strengthen international partnerships through the organization of scientific events, participation in international events (conferences, workshops), and participation in national and international fairs (eg, Normédica);*
- 5th. *Enhance synergies between Faculty for project applications.*

9.7.3. Tempo de implementação da medida

1. *Em curso, de implementação contínua;*
2. *Em curso, de implementação contínua;*
3. *Em curso, de implementação contínua;*
4. *1 ano;*
5. *1 ano.*

9.7.3. Implementation time

1. *Ongoing, continuous implementation;*
2. *Ongoing, continuous implementation;*
3. *Ongoing, continuous implementation;*
4. *1 year;*
5. *1 year.*

9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1. *Média;*
2. *Alta;*
3. *Alta;*
4. *Alta;*
5. *Alta.*

9.7.4. Priority (High, Medium, Low)

1. *Medium;*
2. *High;*
3. *High;*
4. *High;*
5. *High.*

9.7.5. Indicador de implementação

1. *Número de Estudantes que concluem o curso em N anos;*
2. *Taxas de sucesso escolar;*
3. *Número de empresas e organizações de saúde locais com presença de Estudantes do curso;*
4. *Número de Estudantes e Docentes incoming e outgoing em programas de mobilidade internacional;*
5. *Número de projetos com participação de Docentes do curso.*

9.7.5. Implementation marker

1. *Number of Students graduating in N years;*
2. *Rates of school success;*
3. *Number of local firms and healthcare organizations with Former Students employees;*
4. *Number of Students and Teachers in incoming and outgoing international mobility programs;*
5. *Number of projects with participation of Teachers of the course.*

10. Proposta de reestruturação curricular**10.1. Alterações à estrutura curricular**

10.1. Alterações à estrutura curricular**10.1.1. Síntese das alterações pretendidas**

1. *Alteração da tradução do nome do curso para Inglês, para "Healthcare Informatics" (nomenclatura mais comum no espaço europeu - promove internacionalização do curso);*
2. *Alteração da tipologia de horas de contacto:*
 - *Anatomia e Fisiologia: 30 T + 30 PL + 5 OT;*
 - *Computadores e Programação: 30 TP + 45 PL + 5 OT;*
 - *Electrotecnia: 30 T + 30 TP + 30PL + 5 OT;*
 - *Complementos de Programação: 45 TP + 45 PL + 5 OT;*
 - *Programação Avançada: 30 TP + 45 PL + 5 OT;*
 - *Aplicações WEB: 30 TP + 45 PL + 5 OT;*
 - *Normas e Métricas dos Sistemas de Informação da Saúde: 30 TP + 45 PL + 5 OT.*
3. *Alteração de posição:*
 - *Caracterização de Sistemas de Saúde: passa para o 6.º semestre;*
4. *Bioinformática I passa a ser Bioinformática.*
5. *UCs retiradas: Bioinformática II, Bioética e Legislação;*
6. *Novas UCs: Introdução à Informática para a Saúde (1.º semestre); Suporte Inteligente à Decisão Clínica (6.º semestre).*
7. *Designações de UCs serão alteradas para refletirem o novo acordo ortográfico.*

10.1.1. Synthesis of the intended changes

1. *Change of the course name translation to English, to "Healthcare Informatics" (naming more common in Europe - promotes internationalization of course);*
2. *Changing the type of contact hours:*
 - *Anatomy and Physiology: PL 30 T + 30 + 5 OT;*
 - *Computers and Programming: PL 30 TP + 45 + 5 OT;*
 - *Electrical Engineering: 30 T TP + 30 + 5 + 30PL OT;*
 - *Programming Complements: PL 45 TP + 45 + 5 OT;*
 - *Advanced Programming: PL 30 TP + 45 + 5 OT;*
 - *Web Applications: TP 30 + 45 + 5 PL OT;*
 - *Standards and Metrics for Healthcare Information Systems: 30 TP + 45 + 5 PL OT.*
3. *Change of position:*
 - *Characterization of Health Systems: passes to the 6th semester;*

4. *Bioinformatics I shall be renamed to Bioinformatics.*

5. *Curricular units withdrawn: Bioinformatics II, Bioethics and Law;*

6. *New curricular units: Introduction to Healthcare Informatics (1st semester), Intelligent Analysis of Healthcare Data (6th semester).*

7. *Names will be changed to reflect the new spelling agreement.*

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida

Mapa Não aplicável

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

Informática para a Saúde

10.1.2.1. Study Cycle:

Computer Sciences for Health Care

10.1.2.2. Grau:

Licenciado

10.1.2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

Não aplicável

10.1.2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

Not applicable

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*
Ciências de Base	CB	31	0
Informática para a Saúde	IS	80	0
Tecnologias de Informação e Comunicação	TIC	19	0
Sistemas de Informação	SI	30	0
Eletrotecnia	EE	11	0
Ciências Complementares	CC	9	0
(6 Items)		180	0

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII – Novo plano de estudos - Não aplicável - 1.º Ano/1.º Semestre (6 UCs)

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Informática para a Saúde

10.2.1. Study Cycle:

Computer Sciences for Health Care

10.2.2. Grau:

Licenciado

10.2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

Não aplicável

10.2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

Not applicable

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1.º Ano/1.º Semestre (6 UCs)**10.2.4. Curricular year/semester/trimester:**
*1st year/1st semester (6 CUs)***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)
Matemática	CB	Semestral	162	TP-60; OT-5	6	Obrigatória
Introdução à Informática para a Saúde	CB	Semestral	81	TP-45; OT-5	3	Obrigatória
Anatomia e Fisiologia	CB	Semestral	162	T-30; PL-30; OT-5	6	Obrigatória
Computadores e Programação	CB	Semestral	189	TP-30; PL-45; OT-5	7	Obrigatória
Eletrotecnia	EE	Semestral	162	TP: 45; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória
Inglês	CC	Semestral	54	TP: 30; OT: 4	2	Obrigatória

(6 Items)

Mapa XII – Novo plano de estudos - Não aplicável - 2.º Ano/1.º Semestre (5 UCs)**10.2.1. Ciclo de Estudos:**
*Informática para a Saúde***10.2.1. Study Cycle:**
*Computer Sciences for Health Care***10.2.2. Grau:**
*Licenciado***10.2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)**
*Não aplicável***10.2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)**
*Not applicable***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**
*2.º Ano/1.º Semestre (5 UCs)***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:**
*2nd year/1st semester (5 CUs)***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)
Redes de Dados	TIC	Semestral	162	T-30; PL-45; OT-5	6	Obrigatória
Gestão de Dados de Saúde I	IS	Semestral	162	T-30; PL-45; OT-5	6	Obrigatória
Desenho da Interação	IS	Semestral	162	T-30; PL-45; OT-5	6	Obrigatória
Programação Avançada	SI	Semestral	162	TP-30; PL-45; OT-5T- 30; PL-45; OT-5	6	Obrigatória
Sistemas Operativos	TIC	Semestral	162	T-30; PL-45; OT-5	6	Obrigatória

(5 Items)

Mapa XII – Novo plano de estudos - Não aplicável - 3.º Ano/1.º Semestre (5 UCs)**10.2.1. Ciclo de Estudos:**
Informática para a Saúde

10.2.1. Study Cycle:*Computer Sciences for Health Care***10.2.2. Grau:***Licenciado***10.2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Não aplicável***10.2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Not applicable***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3.º Ano/1.º Semestre (5 UCs)***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd year/1st semester (5 CUs)***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 de Informação para a Saúde	IS	Semestral	135	T: 30; PL: 45; OT: 5	5	Obrigatória
Interoperabilidade de Sistemas	SI	Semestral	135	T: 30; PL: 45; OT: 5	5	Obrigatória
Projeto de Informática para a Saúde	IS	Semestral	270	TP: 30 ; OT:15	10	Obrigatória
Desenvolvimento de Aplicações de Imagiologia	IS	Semestral	135	T: 30; PL: 45; OT: 5	5	Obrigatória
Bioinformática	IS	Semestral	135	T: 30; PL: 45; OT: 5	5	Obrigatória

(5 Items)

Mapa XII – Novo plano de estudos - Não aplicável - 1.º Ano/2.º semestre (6 UCs)**10.2.1. Ciclo de Estudos:***Informática para a Saúde***10.2.1. Study Cycle:***Computer Sciences for Health Care***10.2.2. Grau:***Licenciado***10.2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Não aplicável***10.2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Not applicable***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano/2.º semestre (6 UCs)***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year/2nd semester (6 CUs)***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)
---	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

Complementos de Programação	SI	Semestral	189	TP: 45; PL: 45; OT: 5	7	Obrigatória
Farmacologia e Análises Clínicas	CB	Semestral	108	T: 30; OT: 5	4	Obrigatória
Arquiteturas e Tecnologias dos Computadores	TIC	Semestral	189	T: 45; PL: 45; OT: 5	7	Obrigatória
Bioestatística	CB	Semestral	135	TP: 60; OT: 5	5	Obrigatória
Tecnologia dos Equipamentos de Saúde	EE	Semestral	135	TP: 60; OT: 5	5	Obrigatória
Técnicas de Comunicação	CC	Semestral	54	S:30; OT: 4	2	Obrigatória

(6 Items)**Mapa XII – Novo plano de estudos - Não aplicável - 2.º Ano/2.º semestre (5 UCs)****10.2.1. Ciclo de Estudos:***Informática para a Saúde***10.2.1. Study Cycle:***Computer Sciences for Health Care***10.2.2. Grau:***Licenciado***10.2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Não aplicável***10.2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Not applicable***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º Ano/2.º semestre (5 UCs)***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd year/2nd semester (5 CUs)***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)
Segurança e Administração de Redes de Saúde	IS	Semestral	162	T: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória
Gestão de Dados de Saúde II	IS	Semestral	162	T: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória
Aplicações Web	SI	Semestral	162	TP: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória
Normas e Métricas dos Sistemas de Informação da Saúde	IS	Semestral	162	TP: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória
Engenharia de Software e Gestão de Projectos de Saúde	SI	Semestral	162	T: 30; PL: 45; OT: 5	6	Obrigatória

(5 Items)**Mapa XII – Novo plano de estudos - Não aplicável - 3.º Ano/2.º Semestre (5 UCs)****10.2.1. Ciclo de Estudos:***Informática para a Saúde***10.2.1. Study Cycle:***Computer Sciences for Health Care***10.2.2. Grau:***Licenciado*

10.2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)*Não aplicável***10.2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Not applicable***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3.º Ano/2.º Semestre (5 UCs)***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd year/2nd semester (5 CUs)***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)
Caraterização dos Sistemas de Saúde	CC	Semestral	81	TP: 60; OT: 5	3	Obrigatória
Inovação e Empreendedorismo	CC	Semestral	54	TP: 30; OT: 4	2	Obrigatória
Análise Inteligente de Dados de Saúde	IS	Semestral	81	TP: 30; PL: 45; OT: 5	3	Obrigatória
Medicina Assistida por Computador	IS	Semestral	108	T: 30; PL: 30; OT: 5	4	Obrigatória
Estágio (5 Items)	IS	Semestral	486	E:12	18	Obrigatória

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 - Introdução à Informática para a Saúde****10.4.1.1. Unidade curricular:***Introdução à Informática para a Saúde***10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Ricardo Filipe Gonçalves Martinho: 1TP, diurno, total 30h; 1OT, diurno, total 4h*

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:*Não aplicável***10.4.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***Not applicable***10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Objetivos/Competências:**C1. Dominar os conceitos básicos da Informática para a Saúde (IS)**C2. Entender a evolução histórica de IS**C3. Conhecer o papel técnico, social e económico da IS nas organizações**C4. Entender as questões legais e éticas nas atividades da IS**C5. Dominar o processo de compilação e execução de uma aplicação**C6. Conhecer as metodologias de desenvolvimento de software**C7. Compreender os diferentes perfis do Informático para a Saúde, assim como as principais áreas da IS**C8. Compreender os principais paradigmas e plataformas tecnológicas utilizadas em IS**Competências transversais:**CT1. Capacidade de estudar autonomamente**CT2. Compreensão de textos em língua inglesa específicos da área**CT3. Capacidade de integração de conhecimentos**CT4. Capacidade de expressão escrita através de ferramentas de produtividade**CT5. Capacidade de procura e utilização eficiente de informação**CT6. Capacidade de trabalhar em equipa***10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Objectives/skills:**C1. Fully comprehend the basic concepts of Healthcare Informatics**C2. Understand the historic evolution of Healthcare Informatics**C3. Know the technical, social and economic roles of Healthcare Informatics inside organizations**C4. Understand the legal and ethic issues surrounding Healthcare Informatics**C5. Comprehend the process of compiling and executing a software application**C6. Know software development methods**C7. Know the different profiles of an healthcare informatics professional, and the different areas of healthcare informatics**C8. Know the major healthcare informatics technologic platforms and paradigms**Transversal skills**CT1. Ability of self studying**CT2. Ability to understand computer related texts in English**CT3. Ability to integrate different knowledges**CT4. Ability to write correctly by using production-based software applications**CT5. Ability to search for information and use it efficiently**CT6. Ability to work in teams***10.4.1.5. Conteúdos programáticos:***1. Enquadramento geral da Informática para a Saúde nas organizações de saúde, software houses, centros de investigação e associações profissionais;**2. História da Informática para a Saúde;**3. Papel técnico, social e económico da Informática para a Saúde;**4. Criminalidade e Ética aplicada à Informática para a Saúde;**5. Processo de compilação e execução de um programa informático;**6. Metodologias de desenvolvimento de software;**7. Perfis do Informático para a Saúde;**8. Paradigmas e plataformas tecnológicas utilizadas em Informática para a Saúde.***10.4.1.5. Syllabus:***1. The general framework of healthcare informatics in healthcare organisations, software houses, research centres and professional associations;**2. History of Healthcare Informatics;**3. The technical, social and economic roles of healthcare informatics;**4. Crime and ethics in healthcare informatics;**5. Compiling and executing software applications;**6. Software development methods;**7. Profiles of a healthcare informatics professional;**8. Paradigms and technological platforms commonly used in healthcare informatics.***10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.**

1. *Enquadramento geral da Informática para a Saúde nas organizações de saúde, software houses, centros de investigação e associações profissionais (C1, CT1 a CT6);*
2. *História da Informática para a Saúde (C2, CT1 a CT6);*
3. *Papel técnico, social e económico da Informática para a Saúde (C3, CT1 a CT6);*
4. *Criminalidade e Ética aplicada à Informática para a Saúde (C4, CT1 a CT6);*
5. *Processo de compilação e execução de um programa informático (C5, CT1 a CT6);*
6. *Metodologias de desenvolvimento de software (C6, CT1 a CT6);*
7. *Perfis do Informático para a Saúde (C7, CT1 a CT6);*
8. *Paradigmas e plataformas tecnológicas utilizadas em Informática para a Saúde (C8, CT1 a CT6).*

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

1. *The general framework of healthcare informatics in healthcare organisations, software houses, research centres and professional associations (C1, CT1 a CT6);*
2. *History of Healthcare Informatics (C2, CT1 a CT6);*
3. *The technical, social and economic roles of healthcare informatics (C3, CT1 a CT6);*
4. *Crime and ethics in healthcare informatics (C4, CT1 a CT6);*
5. *Compiling and executing software applications (C5, CT1 a CT6);*
6. *Software development methods (C6, CT1 a CT6);*
7. *Profiles of a healthcare informatics professional (C7, CT1 a CT6);*
8. *Paradigms and technological platforms commonly used in healthcare informatics (C8, CT1 a CT6).*

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

EP = Ensino Presencial

EP.1. Ensino teórico-prático

EP.1.1 Apresentação dos conceitos do programa da UC

EP.1.2 Exemplificação e discussão recorrendo a problemas reais.

EP.1.3 Realização de exercícios de aplicação específica e de casos de prática simulada.

EP.2. Orientação tutorial - Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecerem-se dúvidas.

AA = Aprendizagem Autónoma

AA.1. Estudo

AA.1.1 Leitura da bibliografia recomendada pela unidade curricular

AA.1.2 Realização de trabalhos de investigação

AA.2. E-aprendizagem - Consulta de material relativo à unidade curricular

AC = Avaliação contínua:

AC. 10% - Participação nas aulas;

AC. 45% - Trabalho de investigação;

AC. 45% - Prova escrita.

AE = Avaliação por exame:

AE.1: 100% - Prova escrita.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

PT = Presential Teaching

PT. 1. Theoretical-practical teaching

PT.1.1 Presentation of the curricular unit program topics;

PT.1.2 Exemplification and discussion recurring to real-world problems;

PT.1.3 Resolving exercises of specific application and simulated practice;

PT.2. Tutorial advice - Personal advice sessions, in small groups in order to guide the learning process and doubts clarification.

AS = Autonomous Study

AS 1. Study

AS 1.1 Bibliography reading;

AS 1.3 Workgroup research project development.

AS 2. E-learning - Reading of the course materials made available in the e-learning platform.

CA - Continuous assessment:

CA.1: 10% - classes performance;

CA.2: 45% - workgroup research project;

CA.3: 45% - Written test.

FA - Final Assessment:

FA.1: 100% - Written exam.

10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.*EP = Ensino Presencial**EP.1. Ensino teórico-prático**EP.1.1 Apresentação dos conceitos do programa da UC (C1 a C8);**EP.1.2 Exemplificação e discussão recorrendo a problemas reais (C1 a C8)**EP.1.3 Realização de exercícios de aplicação específica e de casos de prática simulada (C1 a C8).**EP.2. Orientação tutorial - Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecerem-se dúvidas (C1 to C8).**AA = Aprendizagem Autónoma**AA.1. Estudo**AA.1.1 Leitura da bibliografia recomendada pela unidade curricular (CT1, CT2, CT3, CT5)**AA.1.2 Realização de trabalhos de investigação (CT6)**AA.2. E-aprendizagem - Consulta de material relativo à unidade curricular (CT1, CT2, CT3, CT5)***10.4.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.***PT = Presential Teaching**PT. 1. Theoretical-practical teaching**PT.1.1 Presentation of the curricular unit program topics (C1 to C8)**PT.1.2 Exemplification and discussion recurring to real-world problems (C1 to C8)**PT.1.3 Resolving exercises of specific application and simulated practice (C1 to C8)**PT.2. Tutorial advice - Personal advice sessions, in small groups in order to guide the learning process and doubts clarification (C1 to C8)**AS = Autonomous Study**AS 1. Study**AS 1.1 Bibliography reading (CT1, CT2, CT3, CT5);**AS 1.3 Workgroup research project development (CT6)**AS 2. E-learning - Reading of the course materials made available in the e-learning platform (CT1, CT2, CT3, CT5)***10.4.1.9. Bibliografia principal:***- Apontamentos das aulas/presentations provided during classes;**- J. Glenn Brookshear, Computer Science: An Overview (11th Edition) , Addison-Wesley, 2011;**- Enrico Coiera, Guide to Health Informatics, (3rd Edition), Hodder Arnold, 2013.***Mapa XIV - Análise Inteligente de Dados de Saúde****10.4.1.1. Unidade curricular:***Análise Inteligente de Dados de Saúde***10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Pedro Miguel Cardoso Gago, 1 TP, diurno, total 30h; 1 PL, diurno, total 45h; 1 OT, diurno, total 5h***10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:***Não aplicável***10.4.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***Not applicable***10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Objetivos/Competências:**C1. Compreensão dos vários tipos sistemas de apoio à decisão necessários na área da saúde;**C2. Compreensão das várias fases do processo de análise inteligente de dados;**C3. Compreensão dos problemas típicos e das técnicas mais adequadas à análise inteligente de dados na área da saúde;**C4. Compreensão do processo de criação e manutenção de repositórios de dados para apoio à decisão na área da saúde;**C5. Capacidade de especificar e instalar um sistema de apoio à decisão.**Competências transversais:**CT1. Capacidade de trabalhar autonomamente;**CT2. Capacidade de utilizar informação de forma eficiente;*

- CT3. Capacidade de trabalhar em equipa;*
CT4. Capacidade de realizar projetos;

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Objectives/skills:

- C1. Understanding the diversity of decision support systems required in healthcare;*
C2. Understanding the intelligent data analysis process steps.;
C3. Understanding the problems and techniques most frequently used in intelligent data analysis for healthcare;
C4. Understanding the process of creating and maintaining data repositories for health related decision support;
C5. Ability to design and deploy a decision support system.

Transversal skills:

- CT1. Ability to work autonomously.*
CT2. Ability to manage information efficiently.
CT3. Ability to do team work.
CT4. Ability to develop projects.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Introdução aos Sistemas de Apoio à Decisão em Saúde*
- 2. Introdução à Análise Inteligente de Dados*
- 3. Técnicas de preparação de dados*
- 4. Algoritmos usados em Análise Inteligente de Dados*
- 5. Análise de resultados*
- 6. Introdução ao OLAP e Data Warehousing*
- 7. Modelação dimensional*
- 8. Extração, Transformação e Carregamento de Dados*

10.4.1.5. Syllabus:

- 1. Introduction to health related Decision Support Systems*
- 2. Introduction to Intelligent Data Analysis*
- 3. Data Preparation techniques*
- 4. Intelligent Data Analysis Algorithms*
- 5. Results Analysis*
- 6. Introduction to OLAP and Data Warehousing*
- 7. Dimensional Modeling*
- 8. Data Extraction, Transformation and Loading*

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

- 1. Introdução aos Sistemas de Apoio à Decisão em Saúde (C1)*
- 2. Introdução à Análise Inteligente de Dados (C1, C2)*
- 3. Técnicas de preparação de dados (C2, C3)*
- 4. Algoritmos usados em Análise Inteligente de Dados (C2, C3)*
- 5. Análise de resultados (C2, C3)*
- 6. Introdução ao OLAP e Data Warehousing (C4)*
- 7. Modelação dimensional (C4, C5)*
- 8. Extração, Transformação e Carregamento de Dados (C4, C5)*

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

- 1. Introduction to health related Decision Support Systems (C1)*
- 2. Introduction to Intelligent Data Analysis (C1, C2)*
- 3. Data Preparation techniques (C2, C3)*
- 4. Intelligent Data Analysis Algorithms (C2, C3)*
- 5. Results Analysis (C2, C3)*
- 6. Introduction to OLAP and Data Warehousing (C4)*
- 7. Dimensional Modeling (C4, C5)*
- 8. Data Extraction, Transformation and Loading (C4, C5)*

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

EP = Ensino Presencial

EP.1. Ensino teórico-prático

EP.1.1 Apresentação dos conceitos da análise inteligente de dados e data warehousing.

EP.1.2 Exemplificação com problemas reais.

EP.2. Ensino prático e laboratorial

EP.2.1 Realização de exercícios de aplicação específica e de casos de prática simulada.

EP.2.2 Desenvolvimento de um projeto.

EP.3. Orientação tutorial - Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecerem-se dúvidas.

AA = Aprendizagem Autónoma

AA.1. Estudo

AA.1.1 Leitura da bibliografia recomendada pela unidade curricular

AA.1.2 Resolução dos exercícios

AA.1.3 Desenvolvimento dos projetos práticos

AA.2. E-aprendizagem - Consulta de material relativo à unidade curricular

AC = Avaliação contínua/periódica:

AC. 50% - 2 projetos (25% cada)

AC. 50% - 2 provas escritas teóricas (25% cada).

AE = Avaliação por exame:

AE. 50% - prova escrita teórica;

AE. 50% - prova prática no computador.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

PT = Presential Teaching

PT. 1. Theoretical and practical

PT.1.1 Presentation of the intelligent data analysis and data warehousing concepts

PT.1.2 Exemplification with real problems

PT.2. Laboratorial and practical teaching

PT.2.1 Pratical exercises

PT.2.2 Development of a real project

PT.3. Tutorial advice - Personal advice sessions, in small groups in order to guide the learning process and doubts clarification

AL = Autonomous Learning

AL 1. Study

AL 1.1 Bibliography reading

AL 1.2 Problem solving regarding recommended exercises

AL 1.3 Workgroup project development

AL 2. E-learning - Reading of the course materials made available in the e-learning platform

CA = Continuous/periodic assessment:

CA1. 50% - 2 laboratory projects (25% each);

CA2. 50% - 2 written tests (25% each);

FA = Final Assessment:

FA1. 50% - written test;

FA2. 50% - computer practical test.

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

EP = Ensino Presencial

EP.1. Ensino teórico-prático

EP.1.1 Apresentação dos conceitos da análise inteligente de dados e data warehousing (C1 a C5).

EP.1.2 Exemplificação com problemas reais (C1 a C5).

EP.2. Ensino prático e laboratorial

EP.2.1 Realização de exercícios de aplicação específica e de casos de prática simulada (C2, C4, C5)

EP.2.2 Desenvolvimento de dois projetos. (C2, C4, C5)

EP.3. Orientação tutorial - Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecerem-se dúvidas. (C1 a C5)

AA = Aprendizagem Autónoma

AA.1. Estudo

AA.1.1 Leitura da bibliografia recomendada pela unidade curricular (C1 a C5)

AA.1.2 Resolução dos exercícios (C1 a C5)

AA.1.3 Desenvolvimento dos projetos práticos (C2, C4, C5)

AA.2. E-aprendizagem - Consulta de material relativo à unidade curricular (C1 a C5)

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

PT = Presential Teaching

PT. 1. Theoretical and practical

PT.1.1 Presentation of the intelligent data analysis and data warehousing concepts (C1 to C5)

PT.1.2 Exemplification with real problems (C1 to C5)

PT.2. Laboratorial and practical teaching

PT.2.1 Pratical exercises (C2, C4, C5)

PT.2.2 Development of two projects (C2, C4, C5)

PT.3. Tutorial advice - Personal advice sessions, in small groups in order to guide the learning process and doubts clarification (C1 to C5)

AL = Autonomous Learning

AL 1. Study

AL 1.1 Bibliography reading (C1 to C5)

AL 1.2 Problem solving regarding recommended exercises (C1 to C5)

AL 1.3 Workgroup project development (C2, C4, C5)

AL 2. E-learning - Reading of the course materials made available in the e-learning platform (C1 to C5)

10.4.1.9. Bibliografia principal:

- *Clinical Decision Support Systems - Theory And Practice - Editor: Eta S. Berner, Nov, 2006.*
- *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques (Third Edition), Ian H. Witten, Eibe Frank e Mark A. Hall, Morgan Kaufmann, 2011.*
- *Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Relationship Management (Third Edition), Gordon S. Linoff e Michael J. Berry, John Wiley & Sons, 2011.*
- *D. Pyle, Data Preparation for Data Mining, Morgan Kaufmann Publishers, 1999.*
- *The Data Warehouse Toolkit (Second Edition) Ralph Kimball e Margy Ross, Wiley, 2002.*
- *The Data Warehouse ETL Toolkit, Ralph Kimball e Joe Caserta, Wiley, 2004.*
- *Star Schema The Complete Reference, Christopher Adamson, McGraw-Hill Osborne Media, 2010.*