

# ACEF/1415/0900942 — Guião para a auto-avaliação

---

## Caracterização do ciclo de estudos.

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

*Cespu - Cooperativa De Ensino Superior Politécnico E Universitário, Crl*

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

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

*Instituto Superior De Ciências Da Saúde - Norte*

### A3. Ciclo de estudos:

*Ciências Biomédicas*

### A3. Study programme:

*Biomedical Sciences*

### A4. Grau:

*Licenciado*

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

*Aviso n.º 14772/2010, Diário da República, 2.ª série — N.º 143 — 26 de Julho de 2010*

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

*Ciências Biomédicas*

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

*Biomedical Sciences*

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

*420*

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

*na*

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

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

*6 semesters*

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

*60*

**A11. Condições específicas de ingresso:**

*Em conformidade com a legislação aplicável, para acesso através do Regime Geral de foram definidas as seguintes condições:*

*Aprovação num curso de ensino secundário ou habilitação legalmente equivalente, e obtenção da classificação mínima exigida;*

*Realização de uma das provas específicas: 02 – BIOLOGIA E GEOLOGIA ou 07 – FÍSICA E QUÍMICA ou 16 – MATEMÁTICA;*

*Classificação mínima para prova de ingresso e nota de candidatura: 95 (de 0 a 200). Fórmula de candidatura: classificação final do curso do ensino secundário – 65%; classificação da prova de ingresso – 35%.*

*Os candidatos podem ainda ingressar através de concursos especiais, por mudança de curso, reingresso ou transferência de acordo com o Regulamento de Concursos Especiais do ISCS-N.*

**A11. Specific entry requirements:**

*Approval of a course of secondary education or equivalent, and obtain the minimum grade required; accomplishment of one of the entrance exams: 02 - BIOLOGY AND GEOLOGY or 07 - PHYSICS AND CHEMISTRY - or 16-MATHEMATICS*

*Minimum score for entrance exams and application grade: 95 (0 till 200).*

*Formula application: grade of final course of secondary school - 65%; grade os entrance exams - 35%.*

*There are also special admission vacancies and vacancies for change of degree and transfer from different institutions, which occurs according approved conditions and rules.*

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

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

*Não*

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

**A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation of alternative paths compatible with the structure of the study programme (if applicable)**

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

*<sem resposta>*

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

*Ciências Biomédicas*

**A13.1. Study programme:**

*Biomedical Sciences*

**A13.2. Grau:**

*Licenciado*

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

*Não aplicável.*

**A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (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 Biomédicas                 | CBiom           | 127                                | 0                               |
| Ciências Biológicas                 | CBiol           | 28                                 | 0                               |
| Ciências Físicas e Químicas         | CFQ             | 13                                 | 0                               |
| Ciências Matemáticas e Estatísticas | CME             | 4                                  | 0                               |
| Ciências da Nutrição                | CNut            | 2                                  | 0                               |
| Ciências Sociais e Comportamentais  | CSC             | 6                                  | 0                               |
| <b>(6 Items)</b>                    |                 | <b>180</b>                         | <b>0</b>                        |

## A14. Plano de estudos

### Mapa II - - 1º ano

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

**A14.1. Study programme:**  
*Biomedical Sciences*

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

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

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
*<no answer>*

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

**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**  
*1st academic year*

### 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) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------|--------------------------------|
| Morfologia e Funções do Corpo Humano I - Organização e Desenvolvimento do Corpo Humano; Sistema Músculo-Esquelético; Pele | CBiom                                 | Semestral              | 392                                | TP:104; PL:78                      | 14   | NA                             |
| Morfologia e Funções do Corpo Humano II - Sistema Nervoso                                                                 | CBiom                                 | Semestral              | 392                                | TP:104; PL:78                      | 14   | NA                             |
| Biofísica                                                                                                                 | CFQ                                   | Semestral              | 112                                | TP:26; PL:26                       | 4    | NA                             |
| Bioquímica                                                                                                                | CBiol                                 | Semestral              | 252                                | TP:78; PL:39                       | 9    | NA                             |
| Biologia Molecular e Celular                                                                                              | CBiol                                 | Semestral              | 252                                | TP:78; PL:39                       | 9    | NA                             |
| Química                                                                                                                   | CFQ                                   | Semestral              | 168                                | TP:52; PL:52                       | 6    | NA                             |
| Matemática                                                                                                                | CME                                   | Semestral              | 112                                | TP:26; PL:26                       | 4    | NA                             |

(7 Items)

**Mapa II - - 2º ano**

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

**A14.1. Study programme:**  
***Biomedical Sciences***

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

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

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
***<no answer>***

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

**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**  
***2ns academic year***

**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) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------|--------------------------------|
| Morfologia e Funções do Corpo Humano III - Sangue; Sistema Cardiovascular; Sistema Respiratório | CBiom                                 | Semestral              | 392                                | TP: 104; PL:78                     | 14   | NA                             |
| Morfologia e Funções do Corpo Humano IV - Sistema Digestivo; Sistema Urinário                   | CBiom                                 | Semestral              | 280                                | TP:78; PL:52                       | 10   | NA                             |
| Morfologia e Funções do Corpo Humano V - Sistema Endócrino; Sistemas Reprodutores               | CBiom                                 | Semestral              | 280                                | TP:78; PL:52                       | 10   | NA                             |
| Genética, Medicina Molecular e Regenerativa                                                     | CBiom                                 | Semestral              | 168                                | TP:52; PL:39                       | 6    | NA                             |
| Microbiologia                                                                                   | CBiol                                 | Semestral              | 140                                | TP:52; PL:26                       | 5    | NA                             |
| Imunologia                                                                                      | CBiol                                 | Semestral              | 140                                | TP:52; PL:26                       | 5    | NA                             |
| Epidemiologia e Saúde Pública                                                                   | CBiom                                 | Semestral              | 168                                | TP:26; TC:39                       | 6    | NA                             |
| Metodologia de Investigação e Estatística                                                       | CBiom                                 | Semestral              | 112                                | TP:52                              | 4    | NA                             |

(8 Items)

**Mapa II - - 3º ano**

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

**A14.1. Study programme:**  
***Biomedical Sciences***

**A14.2. Grau:**

**Licenciado**

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

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
**<no answer>**

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
**3º ano**

**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**  
**3th academic year**

**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) |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------|--------------------------------|
| Biopatologia e Anatomia Patológica                                           | CBiom                                 | Semestral              | 280                                | TP:104                             | 10   | NA                             |
| Farmacologia                                                                 | CBiom                                 | Semestral              | 224                                | TP:78; PL:39                       | 8    | NA                             |
| Terapêutica                                                                  | CBiom                                 | Semestral              | 280                                | TP:78; PL:52                       | 10   | NA                             |
| Relação Médico-Doente - Psicologia; Comportamentos e Técnicas de Comunicação | CSC                                   | Semestral              | 168                                | TP:78                              | 6    | NA                             |
| Nutrição e Dieta Alimentar                                                   | CNut                                  | Semestral              | 56                                 | TP:26                              | 2    | NA                             |
| Métodos Instrumentais de Análise                                             | CFQ                                   | Semestral              | 84                                 | TP:26; PL:26                       | 3    | NA                             |
| Suporte Básico de Vida                                                       | CBiom                                 | Semestral              | 56                                 | PL:26                              | 2    | NA                             |
| Análises Clínicas                                                            | CBiom                                 | Semestral              | 112                                | TP:26; PL:26                       | 4    | NA                             |
| Princípios de Imagiologia                                                    | CBiom                                 | Semestral              | 112                                | TP:26; PL:26                       | 4    | NA                             |
| Bioinformática                                                               | CBiom                                 | Semestral              | 112                                | TP:52                              | 4    | NA                             |
| Técnicas Biotecnológicas e Biomédicas                                        | CBiom                                 | Semestral              | 112                                | PL:52                              | 4    | NA                             |
| Bioética e Biossegurança                                                     | CBiom                                 | Semestral              | 84                                 | TP:52                              | 3    | NA                             |
| <b>(12 Items)</b>                                                            |                                       |                        |                                    |                                    |      |                                |

**Perguntas A15 a A16**

**A15. Regime de funcionamento:**  
**Diurno**

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

**A15.1. If other, specify:**  
**Not applicable.**

**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)**  
**ROXANA ESMERIZ FALCÃO MOREIRA e JOAQUIM FERREIRA MOREIRA**

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**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.

&lt;sem resposta&gt;

**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.

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;no answer&gt;

**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.

&lt;sem resposta&gt;

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

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

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

&lt;sem resposta&gt;

**Pergunta A18 e A20****A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:**

*O ciclo de estudos será ministrado, nas Instalações do Instituto Superior de Ciências da Saúde-Norte, localizado na*

*Rua Central da Gandra 1317, 4585-116, Porto, Portugal. Acrescenta-se ainda a possibilidade de utilização de espaços disponibilizados, por meio de protocolos, por instituições de investigação, ensino, ou clínicas, que ofereçam aos alunos acesso a condições técnicas que sejam consideradas uma mais valia para a aprendizagem dos alunos.*

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

[A19\\_Reg\\_Creditacao ISCSN\\_Reg 439\\_2013\\_15\\_11\\_13.pdf](#)

A20. Observações:

*O corpo docente do ciclo de estudos cumpre os requisitos previstos no artigo 6º (Capítulo II) do DL 115/2013 que atualizou o DL 74/2006, sendo próprio, academicamente qualificado e especializado. O CEF é coordenado por dois docentes a tempo integral, Roxana Falcão Moreira, licenciada em Bioquímica (FCUP/ICBAS-UP) e Doutorada em C. Biomédicas (ICBAS-UP) e Joaquim Ferreira Moreira, licenciado em Medicina (FMUP) e Doutorada em Medicina Dentária (Universidade de Lille II) pelo que se cumpre o previsto no ponto c) do artigo 5º (Capítulo II). Os recursos humanos e materiais são demonstrados na seção 3 deste relatório, os processos e mecanismos de garantia de qualidade na seção 4. A integração de vários docentes em centros FCT externos, o centro de investigação IINFACTS próprio, os vários protocolos de docência e investigação nacionais e internacionais são factos que, entre outros, criam uma dinâmica global de muito bom ambiente de aprendizagem. O ambiente de aprendizagem interdisciplinar é uma característica importante, está patente na lecionação de unidades curriculares, quer pela natureza dos seus conteúdos e corpo docente, quer pela partilha de recursos com outros ciclos de estudo, e na integração de alunos em projectos pluridisciplinares, e prepara os alunos para os diferentes percursos pós-graduação que assim se tornam possíveis e bem preparados. Apesar de ser um ciclo de estudos recente, que recebeu a primeira acreditação como NCE pela A3ES em 2010 (cinco anos de acreditação), tem aumentado o seu número de alunos e mantém ocupação com alunos que escolheram o ciclo de estudos como primeira opção. Tendo graduados apenas há dois anos, e sendo esses anos caracterizado ainda por um número baixo de alunos, ainda não há estudos de empregabilidade, uma vez que os alunos se encontram em estudos pós-graduados ou estágios científicos. A CESPU/ Instituto Superior de Ciências da Saúde-Norte e o Departamento de Ciências em particular vê neste ciclo de estudos em Ciências Biomédicas a oportunidade não só de formar graduados numa área em assinalável expansão e desenvolvimento neste século, mas também contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico, aplicação e conhecimento/reconhecimento desta área a nível nacional, a par do melhoramento da cultura da população, seu melhor entendimento e maior acesso a melhor acompanhamento do estado de saúde/doença.*

A20. Observations:

*The teaching staff of the course meets the requirements of Article 6 (Chapter II) of DL 115/2013 which updated the DL 74/2006, being proper, academically qualified and specialized. The CEF is coordinated by two teaching full time, Roxana Hawk Moreira, degree in Biochemistry (FCUP / ICBAS-UP) and PhD in Biomedical Sciences (ICBAS-UP) and Joaquim Ferreira Moreira, licensed in Medicine (FMUP) and PhD in Dentistry (University of Lille II) so it meets the provisions of section c) of Article 5 (Chapter II). The human and material resources are shown in section 3 of this report, processes and quality assurance mechanisms in section 4. The integration of various teachers in external FCT centers and in IINFACTS, CESPU research center, the various teaching protocols and national and international research are facts which, among others, create a global dynamic of very good learning environment. The interdisciplinary learning environment is an important characteristic, is evident in the teaching process, either by nature of its content and teaching staff, either by the sharing resources with other courses of study and by the integration of students in multidisciplinary projects, and prepares students for different postgraduate courses which become possible and well prepared. Despite being a recent cycle of studies, which received the first accreditation as NCE by A3ES in 2010 (five years of accreditation), has increased its number of students and maintain occupancy with students who have chosen the course of study as a first option. Having graduated only two years ago, and being these years still characterized by a low number of students, there is no employability studies, since students are in graduate studies or scientific post stages. The CESPU / Higher Institute of Health Sciences-North and, in particular, the Department of Science sees this cycle of studies in Biomedical Sciences as one opportunity not only to train graduates in an area in notable growth and development in this century, but also to contribute to the scientific and technological development, implementation and knowledge / recognition of this area at national level, together with the population culture improvement, its better understanding and greater access to better monitoring of health / disease.*

## 1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

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

*A Licenciatura em Ciências Biomédicas tem como objectivo conferir domínio da formação médica de base, na sua vertente teórica e laboratorial mas excluindo a prática clínica. Os Biomédicos terão um domínio das áreas de interface entre a Medicina e as Ciências Biológicas, que lhes permitirá colaborar com a comunidade médica e científica em programas de investigação biomédica fundamental e aplicada, e em áreas de diagnóstico e*



*terapêutica com intervenção biomédica. A formação biomédica poderá ser aprofundada e especializada em segundos e terceiros ciclos como Terapias Moleculares, Biotecnologia, Análises Clínicas, Bioempreendedorismo e outros. Especializações mais particulares, mas também interessantes, correspondem ao ingresso em Mestrados integrados como o de Ciências Farmacêuticas, Medicina Dentária ou Medicina, uma vez que a formação transversal que estes Licenciados adquirem ser-lhes-á facilmente reconhecida e considerada nestes Ciclos de Estudo.*

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

*The undergraduate degree in Biomedical Sciences confers a basic medical training in a theoretical and laboratory model that excludes clinical practice. The Biomedical graduates have the knowledge of the areas of interface between medicine and biology, enabling them to collaborate with the medical and scientific community in basic and applied biomedical research programs, and in areas of diagnosis and therapy with biomedical intervention. The biomedical training may be further specialized in second and third cycles in Molecular Therapies, Biotechnology, Clinical Analysis, Bio-Entrepreneurship and others. More particular, but also interesting, specializations, correspond to entering into integrated Masters of Pharmaceutical Sciences, Dentistry or Medicine, since the cross training that these graduates acquire in the Biomedical Sciences Degree will be easily recognized and considered in these courses.*

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

*Os campos abrangidos pelas Ciências da Vida/Saúde encontram-se em acentuada progressão de conhecimentos, levando ao surgimento de uma enorme diversidade de desafios, cuja resposta apresenta um grande potencial de influência na qualidade da Saúde/Vida Humana. A Cooperativa de Ensino Superior Politécnico e Universitário (CESPU), a entidade instituidora do Instituto Superior de Ciências da Saúde, Norte (ISCS-N) e do Instituto Politécnico da Saúde, Norte (IPSN) possui um projeto educativo que tem permitido ministrar, nas duas instituições, vários ciclos de estudo nessas áreas. A Licenciatura em Ciências Biomédicas explora essencialmente a interface entre Ciências Biológica e outras, Ciências da Vida no global, e as Ciências Médicas, interface que adquire dia a dia uma importância crescente à medida que aumenta a capacidade de intervenção biomédica- a nível molecular e celular-, para prevenir o estabelecimento ou reverter processo de progressão de determinadas patologias. As Ciências Biomédicas integram-se assim na área de formação por excelência do projeto Educativo da Instituição, permitindo rentabilizar e manter o dinamismo e a atualidade da experiência de docência/investigação na área das biociências e ciências da saúde, a interação saudável entre grupos de docentes/investigadores e rentabilização de recursos humanos, científicos e materiais. Essa rentabilização já é espelhada nos vários ciclos de estudo ministrados, incluindo segundos ciclos em área de elevada aplicabilidade na área, como o Mestrado em "Terapias Moleculares" e em "Análises Clínicas". O Projeto Científico do ISCS-N encontra igualmente afinidade com a Licenciatura, uma vez que diversos projetos de investigação, quer financiados por programas externos quer por programas internos da própria CESPU, abrangem claramente áreas de forte relação com as Ciências Biomédicas. O projeto cultural da Instituição complementa-se também, pela atividade decorrente do Ciclo de Estudo, uma vez que origina mais atividades de divulgação, de cariz científico e de interação com a comunidade, sob referências de padrões de ética, rigor, confiança, credibilidade e responsabilidade social. A área de estudo tem potencial enorme de não só formar profissionais numa área de crescente relevância, mas também permitir o enriquecimento da cultura da população no esclarecimento da existência e disponibilidade de novos e cada vez mais diversificados meios de diagnósticos e de terapêuticas moleculares, cujo acesso e aplicação ainda não é do conhecimento de grande parte da população. Essa interação e serviços são características da atividade inerente aos Ciclos de Estudo do ISCS-N.*

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

*The fields covered by the Life/Health Sciences are in marked progression of knowledge, leading to the emergence of a huge variety of challenges with great potential to influence the quality of Health / Life. The Cooperative of Higher Education, Polytechnic and University (CESPU), the instituting body of the Institute of Health Sciences, North (ISCS-N) and the Polytechnic Institute of Health, North (IPSN) has an educational project that has allowed the two institutions minister various courses of study in this area. The degree in Biomedical Sciences operates essentially the interface between Life Sciences and Medical Sciences, an interface that daily acquires an increasing importance as biomedical intervention -at the molecular and cellular level- increases its applicability to the prevention or reversion of the establishment or progression process of certain diseases. The Biomedical Sciences are then integrated into the training area par excellence of the Institution Educational project, allowing the use of the experience of teaching / research in life sciences and health sciences, the healthy interaction between groups of teachers /researchers and monetization of human resources, scientific and materials. This profitability is already mirrored in the various courses of study ministered by ISCS-N, including second cycles as the Master in "Molecular Therapy" and in "Clinical Analysis". The Scientific Project of ISCS-N also benefits with the degree, since a number of research projects, either financed by external programs or by internal programs of CESPU, clearly encompass areas of strong relationship with the Biomedical Sciences. The Institution cultural project of is also complemented by the activity that will arise from the Cycle of Study, as it will result in dissemination of scientific knowledge and interaction with the community, always regarding to standards of ethics, accuracy, reliability , credibility and social responsibility. This area of study has potential not only to train professionals in an area of growing importance, but also to enable the enrichment of the culture of the population in clarifying the existence and availability of new and increasingly diverse molecular diagnostics and therapeutics, which access and application is not yet known to most of the population. This interaction and service are characteristics inherent to the work developed in the cycles of study of ISCS-N.*



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

*Os objetivos são divulgados a docentes e alunos através da Coordenação de Curso/Direção de Departamento. O corpo docente é obrigatoriamente convocado antes do início de cada semestre para boa preparação da atividade letiva. Na preparação do ano letivo seguinte existe uma cooperação estreita entre Coordenação e corpo docente, sob orientações e objetivos específicos definidos pela Coordenação. Os objetivos e relativas estratégias de trabalho são discutidos em reuniões de estruturas científicas-pedagógicas como a Comissão Científico Pedagógica de Curso, o Conselho Pedagógico, Científico e Diretivo do ISCS-N. O C.Pedagógico integra um aluno representante geral dos alunos, que trabalha com alunos representantes de cada ano de curso e com os quais a Coordenação mantém comunicação muito frequente. O Secretariado organizado na Plataforma Moodle, a página de facebook, a página de curso no site institucional e de Departamento apoiam a comunicação entre a coordenação, corpo docente e discente.*

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

*The goals are disclosed to teachers and students through the Course Coordination/Department Direction. The teaching staff is always convened before the beginning of each semester for good preparation of the teaching activity. There is a close cooperation between teachers and Coordination, under specific guidelines and objectives defined by Coordination in the preparation of each next school year. The goals and related work strategies are discussed at meetings of scientific - pedagogical structures such as Scientific, Pedagogical and Executive Councils. The Pedagogical Council integrates a student representative of the students, who works with students that represent the students of each year of the course and with whom the Coordination maintains very frequent communication. The Secretariat's page in the Moodle platform, the Degree Facebook page, the Institutional and Department website support the communication between coordination, teachers and students.*

## 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.

*Ao Conselho Directivo, cabe a gestão administrativa, numa filosofia respeitadora dos objectivos dos Departamento de Ensino, Cursos e Entidade Instituidora. Todas as propostas relativas a ciclos de estudos são apresentadas através de um Departamento de Ensino aos Conselho Directivo, Pedagógico e Científico e posteriormente remetidas à CESPU que, nos casos pertinentes, enviará para avaliação externa prevista por lei. A organização de funcionamento da Licenciatura é garantida pelos Coordenadores que, em sintonia com a Directora do Departamento, orienta o corpo docente no desenvolvimento da sua atividade, quer de preparação quer de realização da atividade letiva. A organização compreende a garantia das condições materiais e humanas, a verificação e articulação das diferentes atividades letivas e extracurriculares. Para além do Regulamento Pedagógico Geral, a Licenciatura segue o Regulamento Específico do Departamento que fornece maior orientação para as metodologias de ensino e avaliação.*

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

*The administrative coordination belongs to the administrative board, in a philosophy that respects the objectives of the Teaching Department, Courses and Founding Entity. All proposals regarding the course are delivered through the Teaching Department to the Administrative, Scientific and Pedagogical Council and subsequently forwarded to CESPU that, when appropriate, sends it to external assessment provided by law. The organization of operation of the degree is guaranteed by the Coordination which, in tune with the Director of the Department, directs the teaching staff either in the preparation or in the realization of the teaching activity. The organization comprises the guarantee of material and human conditions, verification and articulation of the various academic and extracurricular activities. In addition to the General Pedagogical Regulation, the degree follows the Specific Regulation of the Department that provides greater guidance for teaching and evaluation methodologies.*

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

*Os Coordenadores presidem à Comissão Científico-Pedagógica, órgão que elabora, analisa e aprova vários documentos orientadores do funcionamento científico-pedagógico do Ciclo de Estudos. Este funcionamento é assim resultado de um trabalho conjunto de membros diversos da academia do ISCS-N envolvidos no Ciclo de Estudos. Os documentos propostos pela Comissão Científico-Pedagógica seguem um percurso de aprovação pelos Conselhos Directivo, Pedagógico e Científico do ISCS-N, que garante a sua análise cuidada e polivalente. Os Coordenadores trabalham diretamente com os alunos representantes do corpo discente, corpo que tem representação no Conselho Pedagógico. Vários docentes do ciclo de estudos integram a Comissão Científico Pedagógica. A análise do Conselho Científico permite a discussão na realidade científica global da instituição e o*

*Conselho diretivo garante a verificação da viabilidade administrativa. O processo é transparente e observador de contributos de todos os corpos envolvidos.*

**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 Coordinator chairs the Scientific - Pedagogical Commission, which prepares, analyzes and approves various the guiding documents of scientific -pedagogical functioning of the course. This operation is thus the result of a joint work of several members of ISCS- N academy involved in the cycle of studies. Documents proposed by the Scientific - Pedagogical Commission follow a route of approval by the ISCS-N Pedagogical and Scientific Councils, which ensures its careful analysis. O Coordinator works directly with students representatives of the student body, body that has representation on the Pedagogical Council, Several teachers of the course comprise the Pedagogical Scientific Committee. The analysis of the Scientific Council allows discussion on global scientific reality of the institution and the Administrative Board ensures their administrative feasibility . The process is transparent , and observes contributions of all bodies involved .*

## **2.2. Garantia da Qualidade**

---

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

*Desde o II ciclo de Avaliação promovido pelo CNAVES em 2002, desenvolveu-se o processo de avaliação pedagógica por iniciativa da Direcção do estabelecimento de ensino e liderança do Conselho Pedagógico. Este processo de inquérito ao grau de satisfação do corpo docente e discente foi desenvolvido de forma gradual permitindo a validação dos inquéritos e itens em avaliação (generalidades sobre instituição e ciclo de estudos, particularidades sobre unidades curriculares, discentes e docentes), passando, após validação, a ser incluído dentro dos procedimentos regulamentadores. A Direção de Departamento/Coordenação de Curso garante e orienta o cumprimento dos Procedimentos e do Regulamento Pedagógico. O Departamento tem implementado ainda alguns procedimentos próprios orientadores e de apoio ao desenvolvimento e acompanhamento da atividade letiva. Em complementaridade, O ISCS-N é certificado pela Norma ISO 9901 desde 2006, sendo que a última renovação ocorreu em Dezembro de 2014.*

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

*From the second cycle of evaluation promoted by CNAVES in 2002, it was developed the process of pedagogical evaluation by the initiative of the Administrative Board of ISCS-N and leadership of the Pedagogical Council. This process of inquiry of the satisfaction of the teaching staff and students was gradually developed allowing the validation of the surveys and items assessed (generalities about the institution and course of study, particulars of courses, students and teachers) and that after validation were included within the regulatory procedures. The Directorate of Department / Course Coordination ensures and guides the implementation of procedures and the Pedagogical Regulation . The Department has also implemented some own guiding procedures to support the development and monitoring of academic activity. In addition, ISCS- N is certified by ISO 9901 since 2006 , and the renovation took place in December 2014.*

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

*A implementação e reponsabilidade global dos mecanismos de garantia de qualidade no ISCS-N é em primeiro lugar o Director do ISCS-N, Prof. Doutor Jorge Proença. Para este objectivo, várias estruturas de apoio são envolvidas, desde o Conselho Directivo, ao Conselho Pedagógico e Comissão de Avaliação Pedagógica dele emanada, ao Gabinete de Qualidade, à Direcção de Departamento e Coordenação de Curso, todas o corpo docente e discente e recursos humanos não docentes, como administrativos. A garantia de qualidade é um processo para o qual todos colaboram de forma ativa. Na particularidade do Ciclo de Estudos, a Direcção de Departamento/Coordenação de Curso garante e orienta o cumprimento, por parte dos diversos intervenientes, docentes e discentes, dos Procedimentos e do Regulamento Pedagógico, orientando o despoletar e desenvolvimento dos vários momentos quer de preparação, quer de realização, quer de análise e reflexão das atividades desenvolvidas.*

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

*The implementation and global responsibility of quality assurance mechanisms in ISCS-N is at the first place of Director of ISCS-N, Professor Jorge Proenca. For this purpose, various support structures are involved, from the Administrative Council, the Pedagogical Council and the Evaluation Committee of it emanated, the Office of Quality, the Department of Management and Course Coordination Course, all teaching staff and students and non-teaching staff, such as administrative. Quality assurance is a process to which all collaborate actively. In the particularity of the Study Cycle, the Department Direction and of Course Coordination guides and ensures compliance by the different actors, teachers and students of the Pedagogical Procedures and Rules, guiding the onset and development of the various moments of either preparation and realization, either analysis and discussion of result of the activities.*

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

*Os procedimentos de monitorização da atividade letiva, incluem realização e análise de:*

*a) Inquéritos de avaliação pedagógica a docentes e discentes. b)*

*Relatório pedagógico anual de funcionamento de cada unidade curricular realizado pelos regentes.*

*c) Relatório pedagógico anual de funcionamento de ciclo de estudos realizado pela Coordenadora de Curso.*

*d) Informação diversa solicitada pelo Departamento /Curso a docentes e discentes.*

*e) Relatórios de atividade pedagógica e científica realizados pelos docentes.*

*A existência de um programa de Qualidade, implica uma avaliação constante do cumprimento dos procedimentos regulamentadores, pelo que sistematicamente, são realizadas auditorias internas, de periodicidade variável, definida pelo Gabinete da Qualidade e auditorias externas, para efeitos de renovação da certificação de qualidade.*

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

*The procedures for monitoring teaching activity, include realization and analysis include:*

*a) surveys of pedagogical*

*evaluation for teachers and students.*

*b) Annual Report of pedagogical operation of each curricular units conducted by teachers.*

*c) Annual report of pedagogical operating of the cycle of studies conducted by the Course Coordinator.*

*d) Miscellaneous information asked by Department / Course to teachers and students.*

*e) Reports of pedagogical and scientific activities undertaken by teachers.*

*The existence of a Quality program involves a constant evaluation of compliance with regulatory procedures, so systematically, internal audits are made, of variable frequency defined by the Office of Quality and external audits for renewal of accreditation of quality .*

### 2.2.4. Link facultativo 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.

*Os resultados dos inquéritos de avaliação pedagógica são analisados pela Comissão de Avaliação, Conselho Pedagógico e Diretivo e Gabinete de Qualidade. Os Relatórios Pedagógicos de unidade curricular são analisados pela Coordenação. O sucesso dos alunos, os dados da Av. Pedagógica e demais informações que o Departamento /Curso recolha são usados na realização do Relatório Pedagógico do Ciclo de Estudos, relatório que contém análise crítica e propostas de medida de melhoria. O Relatório é discutido e aprovado em Conselho Pedagógico. Os Relatórios de atividade docente são entregues ao Departamento e C. Diretivo e avaliados pelo C. Científico. Os relatórios são realizados em moldes definidos para indicação clara da atividade de investigação, ensino, transferência de conhecimentos e gestão universitária. Todos podem propor ações de melhoria, sendo os procedimentos periodicamente revistos. Nas reuniões de análise de resultados, são acordados planos de atuação para a etapa seguinte.*

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

*The results of pedagogical inquires are analyzed by the Evaluation Committee, Teaching Department and Administrative Board and Office of Quality . The Pedagogical Reports of each curricular unit are analyzed by Course Coordination. The success of students , the data of Pedagogical Evaluation and other information that the Department / Course collects are used in making the Pedagogical Report of the Study Cycle, report which contains critical analysis and proposals for improvement measure. The Report is discussed and approved at the Pedagogical Council . The teaching activity reports are delivered to the Department and Administrative Board and evaluated by Scientific Council . Reports are conducted in models established for clear indication of the activity of research, teaching , knowledge transfer and university management . Everyone can propose improvement actions, and procedures are periodically reviewed. In meetings of analysis of results, plans of action are agreed.*

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

*A Licenciatura em Ciências Biomédicas foi acreditado pela A3ES em 10-05-2010 por 5 anos.*

*Ainda que não o ciclo de estudos em particular, mas o ISCS- foi avaliado externamente, em 2009, pela European University Association (EUA).O relatório desta avaliação institucional será disponibilizado desde que a CAE ou CA da A3ES considerem como pertinente.*

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

*The Biochemistry Degree was accredited for A3ES in 10-05-2010, for five years.*

*Not the cycle of study in particular, but ISCS-N was externally evaluated in 2009 by the European University Association (EUA). The Report of this institutional evaluation review will be provided if CAE or A3ES CA consider it as relevant.*

### 3. Recursos Materiais e Parcerias

#### 3.1 Recursos materiais

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

**Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities**

| <b>Tipo de Espaço / Type of space</b>                                | <b>Área / Area (m2)</b> |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Laboratórios de Bioquímica e Biologia Molecular(3)                   | 136.4                   |
| Laboratório de Hemopatologia                                         | 28.7                    |
| Laboratório de Imunologia                                            | 48                      |
| Laboratório de Imunofluorescência                                    | 4.7                     |
| Laboratório de Farmacologia                                          | 32                      |
| Laboratórios de Fisiologia (2)                                       | 62.7                    |
| Laboratório de Cultura Celular (2)                                   | 27.7                    |
| Laboratórios de Microbiologia (2)                                    | 72.6                    |
| Laboratórios de Anatomia (3)                                         | 105.7                   |
| Oficinas de Anatomia (3)                                             | 29.3                    |
| Laboratórios de Histologia- Biologia (2)                             | 86.4                    |
| Laboratório de Biologia Celular e Molecular                          | 40                      |
| Laboratórios de Química (4)                                          | 169.8                   |
| Laboratórios de Anatomia Patológica (3)                              | 122.4                   |
| Laboratórios de Investigação (2)                                     | 97.7                    |
| Polivalente de Microscopia                                           | 31.6                    |
| Laboratório de Biofísica                                             | 27.7                    |
| Sala de Apoio Técnico (3)                                            | 37                      |
| Sala de Lavagem- Esterilização (3)                                   | 57.2                    |
| Armazém de reagentes                                                 | 21.2                    |
| Sala de Equipamentos -ambiente controlado                            | 26.6                    |
| Biotério                                                             | 50.5                    |
| Sala de Frio                                                         | 4.4                     |
| Anfiteatros (2)                                                      | 438                     |
| Salas de aulas (10)                                                  | 685.2                   |
| Espaços de estudo                                                    | 120.4                   |
| Salas de Informática (2)                                             | 104.6                   |
| Departamento de Sistemas de Informação                               | 55.7                    |
| Biblioteca                                                           | 223.9                   |
| Arrumos                                                              | 4.2                     |
| Instalações Sanitários                                               | 241                     |
| Associação de Estudantes                                             | 52.2                    |
| Gabinete de Inserção Profissional                                    | 15.4                    |
| Salas Vigilante e Salas Funcionários                                 | 27.5                    |
| Reprografia                                                          | 17.6                    |
| Arquivo                                                              | 24.8                    |
| Gabinetes de docentes (4)                                            | 85.2                    |
| Gabinete Apoio ao Aluno                                              | 13.4                    |
| Contabilidade e Departamento Económico-Financeiro e Aprovisionamento | 130.4                   |
| Departamento de Recursos Humanos                                     | 44.1                    |
| Secretaria Geral                                                     | 22.2                    |
| Laboratório Microscopia                                              | 26                      |
| Gabinete Direção Departamento de Ciências                            | 21.4                    |
| Secretariado Departamentos                                           | 29.4                    |
| Sala de reuniões                                                     | 48.4                    |
| Gabinete Qualidade                                                   | 14.3                    |
| Gabinete Direção ISCS-N                                              | 16.8                    |
| Bar e Cantina                                                        | 250.3                   |
| Gabinete de Ingresso e Gabinete Erasmus                              | 45.9                    |
| Gabinete de Ação Social                                              | 31.4                    |

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

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

| Equipamentos e materiais / Equipment and materials              | Número / Number |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|
| Hottes                                                          | 12              |
| Câmaras de Fluxo Laminar                                        | 3               |
| Microscópios                                                    | 50              |
| Tinas Electroforese Vertical e Horizontal                       | 12              |
| Transiluminador UV/VIS                                          | 2               |
| Sistemas de Aquisição e Análise de Imagem                       | 2               |
| Unidade de Transferência Semi Dry                               | 2               |
| Unidade de Transferência Southern Blot                          | 2               |
| Revelador Automático                                            | 1               |
| Fontes de Alimentação                                           | 10              |
| Balanças Digitais e Analíticas                                  | 9               |
| Ultracentrífuga refrigerada                                     | 1               |
| Microcentrífugas eppendorf                                      | 4               |
| Centrífugas refrigeradas                                        | 2               |
| Estufas de Incubação                                            | 6               |
| Agitadores Orbital                                              | 3               |
| Banhos com agitação                                             | 8               |
| Medidores de pH                                                 | 3               |
| Autoclave                                                       | 1               |
| Desmineralizador de Água                                        | 1               |
| Máquina de Gelo                                                 | 1               |
| Espectrofotómetro UV/VIS                                        | 6               |
| Espectrofotómetro IR                                            | 1               |
| Cromatógrafo Gasoso (GC/MS)                                     | 1               |
| HPLC com detector DAD e autosampler                             | 1               |
| Contador Geiger Analógico                                       | 1               |
| Incubadora CO2 (cultura celular)                                | 2               |
| Incubadoras Orbitais                                            | 2               |
| PCR                                                             | 2               |
| PCR de gradiente                                                | 1               |
| Real Time PCR                                                   | 1               |
| Nanodrop                                                        | 1               |
| Citómetro de Fluxo                                              | 1               |
| Peças e Modelos Anatómicos, Láminas Histológicas                | 200             |
| Electroporador                                                  | 1               |
| Arcas a -80°C e a -20°C                                         | 5               |
| Detector Portátil de Fluxo, Doppler, Raio X, Ecógrafo           | 1               |
| Combinados de refrigeração                                      | 6               |
| Microscópio de Fluorescência                                    | 1               |
| Potenciómetro                                                   | 4               |
| Microcópico electrónico                                         | 1               |
| Leitor Elisa                                                    | 1               |
| Fotómetro                                                       | 1               |
| Excicadores                                                     | 2               |
| Sonicadores                                                     | 1               |
| Placas de Agitação Vortex                                       | 10              |
| Espectrofotómetro de Absorção Atómica com câmara de grafite     | 1               |
| FTIR                                                            | 1               |
| Autoanalizador clínico                                          | 1               |
| Electrocardiografo /Espirómetros/Estetoscópios/Esfigmomanómetro | 1               |

### 3.2 Parcerias



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

*Acordos Erasmus: Un. Barcelona, áreas: Biologia/Bioquímica; Un. Valência, áreas: Biologia/Bioquímica /C.Biomédicas; Un. Alfonso X, áreas: Medicina/C.Biomédicas; UnCardenal Herrera, áreas: Medicina/C. Biomédicas; Un. del País Vasco, áreas: Biologia/Bioquímica. Abordando uma formação ligada à investigação nas C. da Vida/Saúde trabalhadas pelo ISCS-N/CESPU, todos os protocolos institucionais para docência/ investigação, apoiam o Curso. Pode-se referir que a CESPU é membro do cluster Health Un. Barcelona Campus (HUBc), sendo a primeira instituição estrangeira a integrar esta rede com mais de 20 mil profissionais e que interage com instituições de ensino de todos o mundo. Esta participação permite ainda reforçar a internacionalização em África e América do Sul. Refere-se também o protocolo com a Un. Alfonso X que permite que finalistas da Licenciatura que terminem um plano de formação extracurricular de 50 ECTS, possam concorrer a vagas no 4º ano de Medicina na Universidade Madrilena.*

### 3.2.1 International partnerships within the study programme.

*Erasmus agreements: Un. Barcelona areas: Biology / Biochemistry; Un. Valencia areas: Biology / Biochemistry / C.Biomédicas; Un. Alfonso X, areas Medical / C.Biomédicas; UnCardenal Herrera, areas Medical / C. Biomedical; Un. Basque Country, areas: Biology / Biochemistry. Addressing a training related to research in Life / Health Sciences worked at ISCS-N / CESPU, all institutional protocols for teaching / research, support the course. It may be noted that CESPU is member of Health Un. Barcelona Campus (HUBc), being the first foreign institution to integrate this network of over 20,000 professionals and that works with educational institutions all over the world. This participation permits to strengthen internationalization in Africa and South America. It is also referred the protocol with the Un. Alfonso X that allows finalists students that end an extracurricular training plan of 50 ECTS, to apply for positions in the 4th year of Medicine at the University of Madrid.*

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

*Ministrando o ISCS-N, vários ciclos da área das C. da Vida/Saúde, encontram-se com facilidade unidades idênticas noutros ciclos. Prova disso, e de forma a rentabilizar recursos, sem prejudicar o ambiente de aprendizagem, algumas unidades são lecionadas em conjunto com a Lic. em Bioquímica, o que possibilita a vantagem de habituação ao ambiente pluridisciplinar em que os alunos serão provavelmente profissionalmente inseridos. Sendo o Curso muito laboratorial e ligado à Investigação, existe uma prática de relação natural com o sector empresarial quer através da utilização de serviços técnicos diversos oferecidos por diversas empresas, quer através do acompanhamento técnico de trabalhos realizados com equipamentos científicos.(Ex: Waters- Portugal / Espanha e Brunner Alemanha / Blal e Inovapoteck). A divulgação da investigação de docentes e alunos e eventos em que participam empresas e instituições públicas sustenta igualmente o reconhecimento do ciclo de estudos e seus formandos.*

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

*Ministering the ISCS-N, several cycles of the area of Life / Health Sciences, various identical units are easily found in other cycles. Proof of this, and in order to monetize resources without harming the learning environment, some units are taught in conjunction with the Biochemistry Degree, allowing the advantage of habituation to the multidisciplinary environment in which students are likely to be professionally inserted. Being the course very laboratorial and connected to the research, there is a practice of natural relationship with the business sector either through the use of various technical services offered by various companies, or through technical monitoring work carried out with scientific equipment (eg. Waters- Portugal / Spain and Germany Brunner / BIAL and Inovapoteck). The dissemination of teaching staff and students and events involving companies and public institutions also supports the recognition of the course of study and its graduates.*

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

*São convidados docente/investigadores de instituições externas, especialistas em temas particulares para aulas e eventos científicos. Esses convites observam os procedimentos de respeito/boa relação interinstitucional. De referir também que algumas unidades curriculares são lecionadas em comuns com outros ciclos de estudo, nomeadamente com a Licenciatura em Bioquímica do ISCS-N. Esse ambiente de familiarização com a importância da interdisciplinaridade na aprendizagem e na sua aplicabilidade, é trabalhado sempre que possível. Também num recente project de "Estudo do iodo em Portugal: papel da suplementação em idades escolares, aprovado pela European Economic Area Grants, liderado pela FMUP e em que a CESPU é participante, será desenvolvido um extenso trabalho de colaboração de docentes e alunos de vários cursos do ISCS-N como C. da Nutrição, Bioquímica, C. Biomédicas, M. Dentária e Psicologia.*

### 3.2.3 Intrainstitutional collaborations with other study programmes.

*Teachers / researchers from external institutions, experts on particular topics are invited for lectures and scientific events. These invitations follow procedures of respect / good inter-institutional relationship. It should also be noted that some courses are taught in common with other study cycles, in particular with the Degree in Biochemistry of ISCS-N. This familiar environment with the importance of interdisciplinary in learning and its applicability, it is always worked, when possible. Also, a recent project of "Study of iodine in Portugal: the role of*



*supplementation in school ages", approved by the European Economic Area Grants, led by FMUP and in which CESPU is participating, will develop an extensive collaborative work of teachers and students of various courses of ISCS-N as Nutrition Sciences, Biochemistry, Biomedical Sciences, Dentistry and Psychology.*

## 4. Pessoal Docente e Não Docente

### 4.1. Pessoal Docente

---

#### 4.1.1. Fichas curriculares

##### Mapa VIII - ROXANA ESMERIZ FALCÃO MOREIRA

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
**ROXANA ESMERIZ FALCÃO 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 Auxiliar ou equivalente**

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):  
**100**

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

##### Mapa VIII - ODÍLIA DOS ANJOS PIMENTA MARQUES QUEIRÓS

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
**ODÍLIA DOS ANJOS PIMENTA MARQUES QUEIRÓS**

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 Auxiliar ou equivalente**

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):  
**100**

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

##### Mapa VIII - HASSAN BOUSBAA

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

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 Associado ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - CARLA MARIA CARVALHO BAPTISTA PINTO

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

*CARLA MARIA CARVALHO BAPTISTA PINTO*

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 Auxiliar ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - GRAÇA MARIA FIGUEIREDO CASAL

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

*GRAÇA MARIA FIGUEIREDO CASAL*

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 Auxiliar ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - MARIA ELIZABETH TIRITAN

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):****MARIA ELIZABETH TIRITAN****4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:****Professor Auxiliar ou equivalente****4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):****100****4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - CRISTINA MARIA CAVADAS MORAIS COUTO****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):****CRISTINA MARIA CAVADAS MORAIS COUTO****4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:****Professor Auxiliar ou equivalente****4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):****100****4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - RUI MIGUEL SIMÕES DE AZEVEDO****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):****RUI MIGUEL SIMÕES DE AZEVEDO****4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:****Professor Auxiliar convidado 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 - DANIEL FERNANDO MACHADO FOLHA**

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

**DANIEL FERNANDO MACHADO FOLHA**

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 Auxiliar convidado 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 - PAOLO DE MARCO**

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

**PAOLO DE MARCO**

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 Auxiliar convidado 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 - CORSINA VELAZCO HENRIQUES**

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

**CORSINA VELAZCO HENRIQUES**

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 Catedrático convidado 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 - ALEXANDRA MÓNICA BASTOS VIANA COSTA****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):****ALEXANDRA MÓNICA BASTOS VIANA 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 Auxiliar ou equivalente****4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):****100****4.1.1.6. Ficha curricular de docente:****[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)****Mapa VIII - MARIA BEGOÑA CRIADO ALONSO****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):****MARIA BEGOÑA CRIADO ALONSO****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 Auxiliar convidado ou equivalente****4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):****40****4.1.1.6. Ficha curricular de docente:****[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)****Mapa VIII - MARIA NILZA VIEIRA DE MAGALHÃES - PINHOL****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):****MARIA NILZA VIEIRA DE MAGALHÃES - PINHOL****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 convidado ou equivalente*

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

40

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - MARIA DO CÉU RODRIGUES MONTEIRO****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*MARIA DO CÉU RODRIGUES 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 Auxiliar convidado ou equivalente*

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

20

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - LUÍS MIGUEL MOUTINHO DA SILVA MONTEIRO****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*LUÍS MIGUEL MOUTINHO DA 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 Auxiliar convidado 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 ALBERTO DE BARROS BRANDÃO PROENÇA****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*JORGE ALBERTO DE BARROS BRANDÃO PROENÇA*

**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 Associado 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 CAROLINA ROCHA E PINHO FERREIRA MEIRELES AMORIM

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

*MARIA CAROLINA ROCHA E PINHO FERREIRA MEIRELES AMORIM*

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 Auxiliar convidado ou equivalente*

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

99

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - JOAQUIM ANTÓNIO FARIA MONTEIRO

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

*JOAQUIM ANTÓNIO FARIA 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 Auxiliar convidado 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 - CÉSAR AUGUSTO DA SILVA PORTELA

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

**CÉSAR AUGUSTO DA SILVA PORTELA**

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 Auxiliar convidado 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 CARLOS DA SILVA CALDAS**

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

*JOSÉ CARLOS DA SILVA CALDAS*

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 Auxiliar ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - ANA CRISTINA CUNHA LEÃO BRONZE RAMOS**

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

*ANA CRISTINA CUNHA LEÃO BRONZE RAMOS*

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 convidado 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 MARIA BASÍLIO QUINTEIRA**

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

**SANDRA MARIA BASÍLIO QUINTEIRA**

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 Auxiliar convidado ou equivalente**

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

**40**

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - RAMIRO DÉLIO BORGES DE MENESES**

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

**RAMIRO DÉLIO BORGES DE MENESES**

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 Auxiliar convidado ou equivalente**

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

**70**

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - MARIA FERNANDA BEIRÃO FERNANDES NETO REAL**

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

**MARIA FERNANDA BEIRÃO FERNANDES NETO REAL**

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 convidado ou equivalente**

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

**50**

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - ANTÓNIO FERNANDES OLIVEIRA BARBOSA RIBEIRO BRAGA****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):****ANTÓNIO FERNANDES OLIVEIRA BARBOSA RIBEIRO BRAGA****4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:****Professor Catedrático convidado ou equivalente****4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):****50****4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - ESTEVÃO MANUEL DO COITO LAFUENTE****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):****ESTEVÃO MANUEL DO COITO LAFUENTE****4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:****Assistente convidado ou equivalente****4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):****5****4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - JOAQUIM FERREIRA MOREIRA****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):****JOAQUIM FERREIRA MOREIRA****4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:**

**Professor Associado 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 - BRUNO MIGUEL RAPOSO TÁVORA DE BARROS PEIXOTO**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
**BRUNO MIGUEL RAPOSO TÁVORA DE BARROS PEIXOTO**

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 Auxiliar ou equivalente**

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):  
**100**

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - SANDRA CARLA FERREIRA LEAL**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
**SANDRA CARLA FERREIRA LEAL**

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
**Professor Auxiliar ou equivalente**

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):  
**100**

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - ALBINA DOLORES CARDOSO DA SILVA CASTRO RESENDE**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
**ALBINA DOLORES CARDOSO DA SILVA CASTRO RESENDE**

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 Auxiliar convidado ou equivalente***

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**  
**99**

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**  
**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**

**Mapa VIII - ANTÓNIO MANUEL DE ALMEIDA DIAS**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
***ANTÓNIO MANUEL DE ALMEIDA DIAS***

**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 Associado convidado ou equivalente***

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**  
**10**

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**  
**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**

**Mapa VIII - LUÍS BERNARDO TAVARES DE PINA CABRAL**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
***LUÍS BERNARDO TAVARES DE PINA CABRAL***

**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 convidado ou equivalente***

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**  
**80**

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**  
**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**

**Mapa VIII - LUÍS MANUEL COELHO MONTEIRO**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
***LUÍS MANUEL COELHO 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 Auxiliar convidado 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 DE MIRANDA CABRAL DIAS GOMES

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

*MIGUEL DE MIRANDA CABRAL DIAS 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:

*Assistente convidado ou equivalente*

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

99

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - PEDRO JOSÉ DE CASTRO ESTEVES

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

*PEDRO JOSÉ DE CASTRO 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 Auxiliar convidado ou equivalente*

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

50

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - MARIA DOS PRAZERES DA SILVA GONÇALVES

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

**MARIA DOS PRAZERES DA SILVA 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 Auxiliar convidado 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 MANUEL BARBAS DO AMARAL****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

**JOSÉ MANUEL BARBAS DO AMARAL**

**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 Auxiliar convidado ou equivalente*

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

*50*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - MARIA JOÃO TOMÉ DA COSTA SOUSA DA ROCHA****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

**MARIA JOÃO TOMÉ DA COSTA SOUSA DA ROCHA**

**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 Associado 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 CARLOS MOUTINHO DA SILVA****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):****LUÍS CARLOS MOUTINHO DA SILVA****4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:****Professor Auxiliar ou equivalente****4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):****100****4.1.1.6. Ficha curricular de docente:****[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)****4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)****4.1.2. Mapa IX -Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff**

| Nome / Name                              | Grau / Degree | Área científica / Scientific Area                                                      | Regime de tempo / Employment link | Informação/ Information         |
|------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| ROXANA ESMERIZ FALCÃO MOREIRA            | Doutor        | CIÊNCIAS VIDA_Medicina Básica_Ciências Biomédicas                                      | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| ODÍLIA DOS ANJOS PIMENTA MARQUES QUEIRÓS | Doutor        | CIÊNCIAS VIDA_Ciências                                                                 | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| HASSAN BOUSBAA                           | Doutor        | CIÊNCIAS VIDA_Ciências da Vida e da Saúde                                              | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| CARLA MARIA CARVALHO BAPTISTA PINTO      | Doutor        | CIÊNCIAS VIDA_Ciências Biomédicas                                                      | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| GRAÇA MARIA FIGUEIREDO CASAL             | Doutor        | CIÊNCIAS VIDA_Ciências Biomédicas                                                      | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| MARIA ELIZABETH TIRITAN                  | Doutor        | CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS_Química-Especialidade Química Orgânica                        | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| CRISTINA MARIA CAVADAS MORAIS COUTO      | Doutor        | CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS_Química Analítica                                             | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| RUI MIGUEL SIMÕES DE AZEVEDO             | Doutor        | CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E ESTATÍSTICAS_Astronomia (Física/Matemática Aplicada/Computação) | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| DANIEL FERNANDO MACHADO FOLHA            | Doutor        | CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E ESTATÍSTICAS_Física                                             | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| PAOLO DE MARCO                           | Doutor        | CIÊNCIAS VIDA_Microbiologia                                                            | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| CORSINA VELAZCO HENRIQUES                | Doutor        | CIÊNCIAS VIDA_Microbiologia                                                            | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| ALEXANDRA MÓNICA BASTOS VIANA COSTA      | Doutor        | CIÊNCIAS VIDA_Ciências DA VIDA E DA SAÚDE                                              | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| MARIA BEGOÑA CRIADO ALONSO               | Doutor        | CIÊNCIAS VIDA_Biologia-Genética                                                        | 40                                | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| MARIA NILZA VIEIRA DE MAGALHÃES - PINHOL | Licenciado    | CIÊNCIAS VIDA_Medicina                                                                 | 40                                | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| MARIA DO CÉU RODRIGUES MONTEIRO          | Doutor        | CIÊNCIAS VIDA_Ciências Biológicas-Bioquímica Clínica e Médica                          | 20                                | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| LUÍS MIGUEL MOUTINHO DA SILVA MONTEIRO   | Doutor        | CIÊNCIAS VIDA_ Patologia e Ciências Forenses                                           | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |

|                                                       |            |                                                                 |             |                                 |
|-------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| JORGE ALBERTO DE BARROS BRANDÃO PROENÇA               | Doutor     | CIÊNCIAS VIDA_Farmacodinamia/Farmacologia                       | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| MARIA CAROLINA ROCHA E PINHO FERREIRA MEIRELES AMORIM | Doutor     | CIÊNCIAS VIDA_FARMACOLOGIA E FARMACOTERAPIA                     | 99          | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| JOAQUIM ANTÓNIO FARIA MONTEIRO                        | Doutor     | CIÊNCIAS VIDA_Biomedicina                                       | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| CÉSAR AUGUSTO DA SILVA PORTELA                        | Doutor     | CIÊNCIAS VIDA_Química Farmacêutica                              | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| JOSÉ CARLOS DA SILVA CALDAS                           | Doutor     | CIÊNCIAS SOCIAIS E COMPORTAMENTAIS_Psicologia                   | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| ANA CRISTINA CUNHA LEÃO BRONZE RAMOS                  | Mestre     | CIÊNCIAS nUTRIÇÃO_Nutrição Clínica                              | 30          | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| SANDRA MARIA BASÍLIO QUINTEIRA                        | Doutor     | CIÊNCIAS VIDA_Microbiologia / Microbiology                      | 40          | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| RAMIRO DÉLIO BORGES DE MENESES                        | Doutor     | CIÊNCIAS SOCIAIS E COMPORTAMENTAIS_Éticas Aplicadas - Filosofia | 70          | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| MARIA FERNANDA BEIRÃO FERNANDES NETO REAL             | Mestre     | CIÊNCIAS VIDA_Oncologia                                         | 50          | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| ANTÓNIO FERNANDES OLIVEIRA BARBOSA RIBEIRO BRAGA      | Doutor     | CIÊNCIAS VIDA_Medicina e Cirurgia                               | 50          | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| ESTEVÃO MANUEL DO COITO LAFUENTE                      | Licenciado | CIÊNCIAS VIDA_Medicina                                          | 5           | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| JOAQUIM FERREIRA MOREIRA                              | Doutor     | CIÊNCIAS VIDA_Medicina Dentária                                 | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| BRUNO MIGUEL RAPOSO TÁVORA DE BARROS PEIXOTO          | Doutor     | CIÊNCIAS VIDA_Área Neurociências                                | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| SANDRA CARLA FERREIRA LEAL                            | Doutor     | CIÊNCIAS VIDA_Farmacologia                                      | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| ALBINA DOLORES CARDOSO DA SILVA CASTRO RESENDE        | Doutor     | CIÊNCIAS VIDA_Ciências Biomédicas                               | 99          | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| ANTÓNIO MANUEL DE ALMEIDA DIAS                        | Doutor     | CIÊNCIAS VIDA_Fisiologia e Farmacologia                         | 10          | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| LUÍS BERNARDO TAVARES DE PINA CABRAL                  | Mestre     | CIÊNCIAS VIDA_Oncologia                                         | 80          | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| LUÍS MANUEL COELHO MONTEIRO                           | Doutor     | CIÊNCIAS VIDA_sub área_Neurociências)                           | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| MIGUEL DE MIRANDA CABRAL DIAS GOMES                   | Licenciado | CIÊNCIAS VIDA_Medicina Dentária                                 | 99          | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| PEDRO JOSÉ DE CASTRO ESTEVES                          | Doutor     | CIÊNCIAS VIDA_Ciências biológicas                               | 50          | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| MARIA DOS PRAZERES DA SILVA GONÇALVES                 | Doutor     | Psicologia da Saúde                                             | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| JOSÉ MANUEL BARBAS DO AMARAL                          | Doutor     | CIÊNCIAS VIDA-Ciências Médicas                                  | 50          | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| MARIA JOÃO TOMÉ DA COSTA SOUSA DA ROCHA               | Doutor     | CiÊNCIAS VIDA_Ciências Biomédicas                               | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| LUÍS CARLOS MOUTINHO DA SILVA                         | Doutor     | CIÊNCIAS FÍSICO - QUÍMICAS - Química                            | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
|                                                       |            |                                                                 | <b>3232</b> |                                 |

<sem resposta>

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

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

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

| Corpo docente próprio / Full time teaching staff | ETI / FTE | Percentagem* / Percentage* |
|--------------------------------------------------|-----------|----------------------------|
|--------------------------------------------------|-----------|----------------------------|

Docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / Full time teachers: 24 74,3

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

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

| Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff           | ETI / FTE | Percentagem* / Percentage* |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|
| Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE): | 29.3      | 90,7                       |

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

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

| Corpo docente especializado / Specialized teaching staff                                                                                                                                                                                                                  | ETI / FTE | Percentagem* / Percentage* |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|
| Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):                                                                | 21.6      | 66,8                       |
| Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE): | 0         | 0                          |

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

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

| Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics                                                                                                                                     | ETI / FTE | Percentagem* / Percentage* |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|
| Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years: | 1.1       | 3,4                        |
| Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):                             | 24        | 74,3                       |

#### 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

*A qualidade do corpo docente é garantida pela Coordenação do Curso, pela Direção do Departamento e pelos Conselhos Diretivo e Científico. O Departamento de Ensino e Coordenação de Curso tem um papel motivador e de suporte à permanente actualização do corpo docente, considerando essa actualização e sua articulação com a demais atividade do docente, inerente ao seu bom desempenho. Os procedimentos de monitorização da atividade docente, incluem: a) Inquéritos de avaliação pedagógica. Os resultados são analisados por uma Comissão de Avaliação, Conselho Pedagógico, Conselho Diretivo e Gabinete de Qualidade. b) No fim de cada unidade curricular, o seu regente documenta a metodologia de ensino e avaliação e discute os resultados finais da avaliação. Os Coordenadores de curso analisam o relatório que complementa os dados de sucesso escolar e realiza um relatório em que propõe medidas de melhoria que são aprovadas pelo Conselho Pedagógico. c) Relatórios de atividade pedagógica e científica realizados pelos docentes e entregues à Coordenação de Curso/ Direção do Departamento de Ensino e ISCS-N, e avaliados pelo Conselho Científico, periodicamente. Os relatórios são realizados em moldes próprios para descrição da atividade de investigação, ensino, transferência de conhecimentos e gestão universitária. A análise dos relatórios é realizada por uma Comissão emanada do científico e os relatórios e pareceres são analisados em plenário. A análise dos relatórios é base para emissão de pareceres administrativos de renovação ou alteração contratual, de propostas de nomeação para cargos. Quando há necessidade de reforço da equipa docente, o curriculum científico e/ou profissional relevante na área de ensino, é base de seleção. A integração dos docentes em centros de investigação externamente reconhecidos na área do ciclo de estudos ou área afim (como centros FCT com classificação mínima de “Bom”) é institucionalmente apoiada. O incentivo e apoio da qualificação e a formação do corpo docente, os docentes em tempo integral, inscritos em programa de doutoramento, em área considerada cientificamente relevante pelo Conselho Científico têm direito a redução de serviço docente; subsídio de participação para o valor da matrícula e/ou propina; apoio para consultas a bases de dados, aquisição de bibliografia e outros materiais. O envolvimento em determinados projetos e objetivos de*



*investigação pode ser base para autorização de redução de serviço docente. A participação em Reuniões e formações científicas têm direito a pagamento dos custos de inscrição e/ou deslocação e/ou ajudas de custo quando envolva a apresentação de comunicação em nome do ISCS-N; comparticipação parcial quando não envolva a apresentação de comunicação. Anualmente, o Departamento de Recursos Humanos oferece um conjunto de formações, em áreas diversas relacionados com atividade letiva e académica e de frequência gratuita.*

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

*The quality of the teaching staff is guaranteed by the Course Coordinator, by the Direction of the Teaching Department and the Administrative and Scientific Councils. The Teaching Department and Course Coordination Course has a motivating and supporting paper for continuous updating of the teaching staff, considering this update and its linkages with other academic activity, inherent to its good performance. The procedures for monitoring teaching activities include: a) surveys of educational evaluation. The results are analyzed by an Evaluation Committee, Pedagogical Council, Executive Council and Office of Quality. b) at the end of each course, teachers elaborate a report that documents the methodology of teaching and assessment and discusses the final evaluation results. The Course Coordinator analyses the reports, that are complemented with data of school success and carries a global report that proposes improvement measures that are approved by the Pedagogical Council. c) Reports of pedagogical and scientific activities undertaken by teachers and delivered to the Course Coordination / Direction of the Department and ISCS- N, and that are evaluated periodically by the Scientific Council. Reports are made in own templates to describe the activity of research, teaching, knowledge transfer and university management. Analysis of the reports is conducted by a scientific committee that issues reports and evaluation opinions, that are discussed in plenary. Analysis of the reports is the basis for the issuance of administrative opinions of renewal or contract amendment, of proposed appointments to positions. When there is need to strengthen the teaching staff, scientific curriculum and / or professional relevance in the area of teaching, is the basis of selection. The integration of teachers in research centers externally recognized in the related field of study or area cycle (FCT as centers with a minimum rating of " Good ") is institutionally supported. The encouragement and support of qualification and training of faculty enrolled in a doctoral program in the area considered scientifically relevant by the Scientific Council, is entitled to a reduction of teaching hours; allowance reimbursement for the amount of tuition, support for queries to databases, acquisition of literature and other materials. Involvement in certain projects and research objectives can be basis for release reduction of teaching hours. Participation in meetings and scientific events are entitled to payment of registration fees and / or travel and / or subsistence costs, when submitting communications on behalf of the ISCS- N, partial reimbursement when not involving the presentation of communication. Annually, the Department of Human Resources provides a range of training in various areas related to lective and academic activity and of free frequency.*

#### 4.1.5. Ligação facultativa 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 afeto à lecionação do ciclo de estudos.

*O ISCSN conta com 23 colaboradores, assim distribuídos: 1 Secretária Geral (35 horas/sem), 1 Secretária de Direção (40horas/sem), 1 Chefe de Secretaria (35 horas/sem), 2 Técnicos de Apoio Secretaria (40horas/sem), 4 Secretários de Curso (40horas/sem), 2 Contínuos (40horas/sem), 6 Auxiliares Laboratório (40hrs/sem), 5 Técnicos de Apoio ao Laboratório (40horas/semana), 1 Técnico superior de Laboratório (35horas/sem). Todos com contrato de trabalho por tempo indeterminado. De referir ainda uma unidade de apoio à investigação (CICS) que conta 2 colaboradores (35hrs/sem), 1 com contrato de trabalho por tempo indeterminado e 1 a termo certo. Para além destes recursos humanos, contam-se ainda os serviços da entidade instituidora de intervenção transversal, nomeadamente, Apoio ao Estudante (inserção profis, ação social, ingresso), gestão académica (biblioteca, reprografia, mobilidade internacional) Recursos Humanos, Financeiro, Qualidade, Logística, Jurídico, Marketing/R. Públicas, Informática.*

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

*The ISCSN has 23 employees, distributed as follows: 1 General Secretary (35h per week), 1 Dean Secretary (40h per week), 1 Head of Services (35h per week), 2 technical support secretariat staff (40h per week), 4 Degree secretariat staff (40h per week), 2 janitors (40h per week), 6 laboratory assistants (40h per week), 5 support laboratory technicians (40h per week), 1 Higher technician laboratory (35h/week). All with an employment contract for an indefinite period. Also note a unit to support research (CICS) that has 2 employees (35h/week), 1 with an employment contract for an indefinite period and one fixed term. In addition to these human resources, still include the services of the founding body, namely Student Aid (employability, social action, admission), academic management (library, reprographics, international mobility) Human Resources, Finance, Quality, Logistics, Legal, Marketing / PR, IT*

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

*Em termos de qualificação dos colaboradores não docentes contamos com a seguinte distribuição: 7 com*



*Licenciatura, 1 com Ensino Pós-Secundário, 10 com Ensino Secundário e 5 com 3º Ciclo Ensino Básico. O CICS apresenta 1 colaborador com Doutoramento e 1 colaborador com Mestrado. Tendencialmente as funções e tarefas com maior grau de complexidade são executadas por colaboradores de qualificação mais elevada.*

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

*In terms of qualification of non-teaching staff we have the following distribution: 7 with Bachelor Degree, 1 with Post-Secondary Education, 10 with secondary education and 5 with 3rd Cycle Basic Education. CICS has one employee with PhD and 1 with a Master degree. Tend the functions and tasks with greater degree of complexity are performed by higher qualification of employees.*

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

*A avaliação de desempenho é realizada a 3 níveis: habilitações e formação, objectivos e competências sócio-relacionais e técnico-profissionais. O processo tem um ciclo bienal, os objectivos são definidos e divulgados anualmente. Em regra participam em cada processo três avaliadores: o próprio colaborador (auto-avaliação), um segundo avaliador que é habitualmente o seu superior hierárquico e/ou interessado directo no serviço. Todo o processo tem uma gestão informatizada, as fichas de avaliação em suporte informático são preenchidas pelos intervenientes e é feito o respectivo tratamento estatístico. Surge uma fase de entrevistas entre o colaborador avaliado e o superior hierárquico imediato e outra fase de eventuais reclamações, procedendo-se à validação e homologação das avaliações. Finalmente são produzidos relatórios e define-se a recompensa pelo desempenho e respectiva distribuição ou outras consequências da avaliação.*

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

*The assessment is carried out at three levels: education and training, objectives and socio-relational and technical and professional skills. The process has a two-year cycle, the objectives are defined and published annually. Normally participate in each process three evaluators: the employee himself (self-assessment), a second appraiser who is usually a supervisor and / or interested person in the service. The whole process has a computerized management; the evaluation sheets are filled in an electronic form and then made its statistical treatment. After that, it comes a phase of interviews between the evaluated employee and his immediate superior, and another phase of any complaints, proceeding to the validation and approval of evaluations. Finally reports are produced and defined the reward for performance and their distribution or other assessment consequences.*

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

*A formação avançada e contínua nos últimos 3 anos tem versado, sobre línguas estrangeiras, francês, inglês, Espanhol, Italiano, mas também sobre outras vertentes como, criação de recursos e atividades no moodle, informática aplicada (word, Excel, Power point), gestão do tempo e do stress, melhoria da qualidade, prevenção e atuação em incêndios, técnicas de socorrismo, organização do posto de trabalho, ergonomia no posto de trabalho, comunicar em público, formação orientada à saúde (dietas). Para o próximo ano, estão previstas novas acções, incrementando-se a formação em línguas e no desenvolvimento pessoal, a utilização de TICS no Ensino, a produção de material didáctico para ensino em e-learning, a leccionação com conteúdos em suporte áudio e vídeo. Paralelamente a estas iniciativas internas que descrevemos acima, a instituição apoia e incentiva a frequência de formação externa mais personalizada e adaptada às necessidades do indivíduo e exigências da função.*

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

*The advanced and continuing training in the last three years has versed on foreign languages, French, English, Spanish, Italian, but also on other aspects as creating resources and activities in Moodle, applied computer (word, Excel, Power point) time management and stress, quality improvement, prevention and performance in fire, first aid techniques, workplace organization, ergonomics in the workplace, how communicate in public, health-oriented training (diets). For next year, are provided for new shares, increasing to language training and personal development, the use of TICS in teaching, the production of educational material for teaching in e-learning, the teaching content with audio and video support. Alongside these internal initiatives described above, the institution supports and encourages the frequency of external training more personalized and tailored to the individual needs and job requirements.*

## 5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

### 5.1. Caracterização dos estudantes

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

##### 5.1.1.1. Por Género

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

| <b>Género / Gender</b> | <b>%</b> |
|------------------------|----------|
| Masculino / Male       | 31.4     |
| Feminino / Female      | 68.6     |

**5.1.1.2. Por Idade****5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age**

| <b>Idade / Age</b>                 | <b>%</b> |
|------------------------------------|----------|
| Até 20 anos / Under 20 years       | 63.6     |
| 20-23 anos / 20-23 years           | 23.7     |
| 24-27 anos / 24-27 years           | 5.1      |
| 28 e mais anos / 28 years and more | 7.6      |

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

| <b>Ano Curricular / Curricular Year</b> | <b>Número / Number</b> |
|-----------------------------------------|------------------------|
| 1º ano curricular                       | 56                     |
| 2º ano curricular                       | 37                     |
| 3º ano curricular                       | 25                     |
|                                         | <b>118</b>             |

**5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.****5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand**

|                                                      | <b>2012/13</b> | <b>2013/14</b> | <b>2014/15</b> |
|------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| N.º de vagas / No. of vacancies                      | 30             | 45             | 60             |
| N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates | 128            | 87             | 55             |
| N.º colocados / No. enrolled students                | 30             | 45             | 55             |
| N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments  | 30             | 45             | 55             |
| Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark       | 95             | 95             | 95             |
| Nota média de entrada / Average entrance mark        | 169            | 161            | 146            |

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

*Como se pode verificar por análise dos quadros anteriores, trata-se de um curso com procura maioritariamente pelo sexo feminino. Esta é uma realidade vigente no ensino superior atual e que se traduz também no presente ciclo de estudos. Trata-se também de um curso em que a média de idades é muito jovem, em que a maior parte dos estudantes ingressa através do regime normal. De salientar é o facto que o ciclo de estudos é uma escolha de primeira opção para os alunos colocados. O ciclo de estudos encontra-se em crescimento, verificando-se aumento do nº de alunos do 3º para o 1º ano de curso. A procura pelo ciclo de estudos desceu contudo no último ano letivo e espera-se o inverter desta situação nos próximos anos lectivos, o que implicará o contrariar da diminuição do nº de jovens em idade de ingresso no ensino superior e as dificuldades inerente ao pagamento de propinas mais elevadas do verificado em cursos do ensino estatal. Para isso, a divulgação da qualidade de formação, do bom ambiente de aprendizagem, da importância da área da formação, da dinâmica e colaborações do ciclo de estudos deverá ser muito importante.*

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

*As shown by analysis of previous frames, it is a course where the demand is mostly by women. This is a current reality in the current higher education and that is also translated in this course of study. It is also a course where the average age is very young, where most of the students entered through the normal regime. Of note is the fact that the course of study is a choice of first choice for placed students. The course of study is growing, which is verified by the increase of students number in the 3rd year towards the 1st year of course. The search for the study cycle diminished in the last school year and we expect to reverse this situation in the coming academic years, which will mean to counter the decrease in the youth with entry age in higher education and the difficulties inherent to the payment of higher fees than the ones students pay in public courses. For this, the dissemination of quality training, good learning environment, the importance of the training area, dynamics and collaboration of the course should be very important.*

## 5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

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

*Os docentes de cada unidade curricular dão o apoio aos alunos durante as horas de contacto, mas também através de página criadas na Plataforma Moodle institucional e onde disponibilizam material usado nas horas de contacto e material pedagógico adicional de apoio à aprendizagem do aluno. Adicionalmente, os docentes têm horário de atendimento semanal que os alunos frequentam sempre que pretendam maior acompanhamento do docente. O Departamento de Ensino e Coordenação de Curso trabalham de forma próxima e permanentemente acessível aos alunos. O aconselhamento sobre percurso académico é feito através do Coordenação de Curso e através do apoio do Gabinete de Inserção Profissional que faz parte de um departamento de apoio ao estudante com serviços direccionados ao aluno, nomeadamente, o serviço de ingresso, um serviço de acção social e um gabinete de apoio psicológico. Todos estes serviços são gratuitos e inteiramente confidenciais.*

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

*The teachers of each course give support to students during the contact hours, but also through page created in a institutional Moodle Platform and where material used in contact hours and additional teaching materials are organized to support student learning. Additionally, teachers have weekly timetable that students attend when they wish further monitoring of teaching. The Teaching Department and the Course Coordinato work in close and accessible form with the students. Advice about academic career is done through the Coordination of the Course and through the support of the Professional Integration Office that is part of a department student support with targeted to student services in particular ticket service, a social work service and a psychological support office. All these services are free and entirely confidential.*

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

*O Departamento promove atividades extracurriculares, como seminários e inclusão de alunos em projetos de mini-pesquisa e em organização de equipes de eventos académicos e científicos, para promover a experiência académica dos estudantes, não só no aspecto técnico / científico, mas também aspectos de integração e social e humano e de responsabilidade que também têm impacto especial sobre o bom desempenho profissional. A Coordenação do Curso também envolve os alunos em aspectos de organização administrativa, considerando as propostas e sugestões que são apresentadas.*

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

*The Department promotes extracurricular activities, as seminars and inclusion of students in mini-research projects and in organizing teams of academic and scientific events, to promote academic experience of students not only in a technical/scientific aspect, but also aspects of integration and social and human, responsibility which also have special impact on good professional performance. Course Coordination also involves students in aspects of administrative organization, considering proposals and suggestions that are presented.*

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

*A Instituição oferece periodicamente seminários e acções de formação subordinadas a temas como "Elaboração de Curriculum Vitae", "Preparação para Entrevista de Emprego", "Programas de financiamento jovem". A Licenciatura tem organizado formação extracurricular na áreas de "Empreendedorismo". Através da plataforma Moodle e outras formas de comunicação, a Coordenação divulga oportunidades de emprego quer relacionadas com investigação, educação, áreas empresariais, comerciais, técnicas e divulgação de ciência. A Coordenação esclarece os alunos nas múltiplas carreiras profissionais possíveis de seguir após uma licenciatura, enaltecendo a importância competitiva do prosseguir de formação a par do desenvolvimento de um percurso profissional.*

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

*The Company periodically offers seminars and training sessions on themes such as "Developing Curriculum Vitae", "Preparing for Job Interview", "Programs of young's funding". The Degree has organized extracurricular training in the areas of "entrepreneurship". Through Moodle and other forms of communication, coordination*

*discloses employment opportunities relating to its research, education, business districts, commercial, technical and dissemination of science. The Coordination clarifies students in multiple careers possible to follow after a degree in Biochemistry, highlighting the competitive importance of continuing training on the development of a professional career.*

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

*Os resultados dos inquéritos de satisfação aos estudantes tratados e analisados pela Comissão de Avaliação que elabora um relatório global que é enviado à Coordenação, alunos e docentes e é discutidos em C. Pedagógico. Os dados da avaliação pedagógica são uma das bases de elaboração do relatório pedagógico anual do ciclo de estudos, elaborado pela Coordenação, que junta à análise crítica, as propostas de compensação e melhoria adequadas. Os resultados individuais da avaliação pedagógica são enviados a cada docente, ficando igualmente acessível à Coordenação de Curso, Direção de Departamento e do ISCS-N. O relatório de avaliação pedagógica global é acessível, para consulta geral, na plataforma de e-learning. A Coordenação de Curso e Conselho Pedagógico garantem o cumprimento e acompanhamento das medidas decididas como pertinentes.*

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

*The results of satisfaction surveys to students are processed and analyzed by the Evaluation Committee that prepares a comprehensive report that is sent to the Coordination, students and teachers and is discussed in the Pedagogical Council. The data of pedagogical assessment is one of the basis of preparation of the annual pedagogical report of the cycle of studies prepared by the Coordination, which joins the critical analysis and proposals for improvement and adequate compensation. Individual results of teacher assessment are sent to each teacher, being equally accessible to the Course Coordination and Department Direction and ISCS-N Administrative Board. The global educational evaluation report is available for general consultation on the Moodle platform. Coordination Course and Pedagogical Council ensuring compliance and monitoring of agreed measures as relevant.*

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

*A CESPU tem criado estratégias de internacionalização e reconhecimento europeu através do Programa Erasmus. A CESPU desenvolve a Mobilidade de Estudantes (Estudos – SMS e Estágio – SMP); a Mobilidade de Pessoal Docente e Não-docente- (Missões de Ensino – STA e Formação – STT) e, mais recentemente, os Programas Intensivos (IP). As questões relacionadas com este programa são encaminhadas para o Gabinete Erasmus da CESPU que é parte integrante do Departamento de Ingresso e Apoio ao Aluno e trabalha directamente com a Agência Nacional responsável pela monitorização e financiamento dos programas de mobilidade em Portugal. A equipa Erasmus contacta anualmente várias instituições externas garantindo a atualização, renovação e estabelecimento de novos protocolos. A Coordenação de Curso nomeia anualmente um Coordenador Erasmus com o qual trabalha quer a divulgação e promoção dos programas de mobilidade, quer o apoio à atividade da equipa Erasmus.*

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

*The CESPU has created internationalization strategies of European recognition through the Erasmus program. The CESPU develops Student Mobility (Studies - SMS and Stage - SMP); Mobility of Teaching and Non-teaching staff (Teaching Missions - STA and Training - STT) and, more recently, the Intensive Programmes (IP). The questions related to this program are referred to the Erasmus Office of CESPU which is part of the Department of Admission and Student Support and works directly with the National Agency responsible for monitoring and financing of mobility programs in Portugal. The Erasmus team contacts annually several external institutions ensuring the upgrade, renewal and establishment of new protocols. Coordination Course annually appoints an Erasmus Coordinator, with whom works both the dissemination and promotion of mobility programs, and the support of the Erasmus team activity.*

## 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 plano curricular da Licenciatura em Ciências Biomédicas está desenhada para dotar os seus alunos com um conhecimento amplo da anatomo-fisiologia humana, numa profundidade que o torna um profissional competitivo em várias áreas modernas de investigação e desenvolvimento da área biológica e da medicina molecular e celular. O Plano Curricular coincide com uma formação médica de base, na sua vertente teórica e laboratorial, excluindo a prática clínica e complementada por áreas que treinam o aluno na capacidade de análise crítica e de desenvolvimento de trabalhos laboratoriais de investigação. As competências deverão ser desenvolvidas a nível de*



capacidades de reflexão, análise e tratamento de dados, informações, literatura científica, resultados, sua interpretação, discussão; a nível de análise crítica e resolução de problemas técnico científicos; de desempenho prático de obtenção e recolha do estado da arte, de dados, de procedimentos laboratoriais e utilização de instrumentação técnica da área; de capacidade de comunicação a pares e não pares, de prestação de serviços e divulgação de ciência; de desempenho profissional ético, em equipas multidisciplinares e respeitador pela sociedade e individualidade. O Departamento implementou modelos próprios para orientação e suporte do planeamento de cada unidade curricular: 1) "Mapa de gestão de esforço do aluno na unidade curricular" onde o corpo docente regista a previsão da distribuição do trabalho do aluno pelas diferentes atividades previstas para o aluno na unidade curricular; 2) "Mapa de resultados de aprendizagem vs atividade pedagógica de trabalho e avaliação" onde o corpo docente regista os resultados de aprendizagem previstos de serem alcançados pelos alunos na UC, com relação às atividades pedagógicas que trabalham esse resultado de aprendizagem, e qual a atividade de avaliação que verifica a aquisição desse resultado de aprendizagem. A análise conjunta da informação enviada por cada regente permite à Coordenação de Curso elaborar mapas gerais de distribuição de esforço dos alunos e ter assim uma visão global dos resultados de aprendizagem dos alunos, conseguidos pela contribuição das várias unidades curriculares. Essa análise global permite verificar se objetivos gerais da formação estão a ser bem planeados, articulados e identificar situações a serem melhoradas ou corrigidas num trabalho conjunto. Os relatórios pedagógicos de funcionamento de cada unidade curricular, os resultados dos inquéritos de satisfação dos alunos, as reuniões de docentes, o desempenho durante o estágio científico, o acompanhamento tutorial e o contacto próximo da Coordenação com os alunos contribuem para a percepção da concretização real dos objetivos de aprendizagem.

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

*The curriculum of Biomedical Sciences Degree is designed to provide its students with a broad knowledge of human anatomy-physiology, in a depth that makes them competitive professionals in several modern areas of research and development of biological sciences and molecular and cellular medicine. The Curriculum Plan coincides with a basic medical training in its theoretical and laboratory part, excluding clinical practice and complemented by training students in the capacity for critical analysis and development of laboratory research work. The skills should be developed at the level of capacity for reflection, analysis and processing of data, information, scientific literature, results, interpretation, discussion; at the level of critical analysis and resolution of scientific and technical problems, practical performance of obtaining and collecting the state of the art, data, procedures and use of laboratory technical instrumentation; communication skills to peers and non peers, service provision and promotion of science, ethical professional performance in multidisciplinary teams and respectful performance regarding society and the individual. The Department created proper documents to support guidance and planning of each curricular unit: 1) "Map of management of student effort for the curricular unit" where the teaching staff notes the prediction of distribution of student work through the different activities planned for the student in the course, 2) "Map of learning outcomes vs pedagogical work activity and review" where the teaching staff notes the expected learning outcomes to be achieved by students at UC with respect to educational activities and assessment activity that verifies the acquisition of this learning outcome. The analysis of the information submitted allows the Coordination to prepare general distribution maps effort of the students and thus have an overview of the results of student learning. This global analysis show if the general objectives of the training are being well planned and articulated and identify situations to be improved or corrected in a joint work. The teaching operation reports for each curricular unit, the results of satisfaction surveys of students, teaching staff meetings, performance during the scientific stage, the tutorial supervision and coordination with close contact with the students contribute to the perception of the real achievement of learning objectives.*

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

*No fim de cada unidade, o regente elabora um relatório pedagógico em que documenta a metodologia de ensino e avaliação utilizada, apresenta e discute os resultados dos alunos. O Coordenador toma conhecimento de todos os relatórios pedagógicos das unidades e realiza um relatório global, propondo eventuais medidas de compensação e melhoria. O relatório global é aprovado em C. Pedagógico. A concretização dessas propostas são da responsabilidade da Coordenação de Curso, Comissão Científico Pedagógica e docentes. Assim, os conteúdos programáticos e metodologias de avaliação são revistos anualmente pelos docentes das unidades curriculares num processo orientado pela Coordenação e Comissão Científico Pedagógica e aprovados Conselho Pedagógico e Científico. Revisão curriculares mais profundas, como as envolvendo Plano Curricular, poderão surgir periodicamente como consequência de experiência pedagógica, avanço e desenvolvimento da área específica ou aplicação de nova legislação.*

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

*At the end of each unit, the teachers prepare a pedagogical report that documents teaching and evaluation methodologies, and presents and discuss the results of the students. The Coordinator takes notice of all reports of all curricular units and conduct a comprehensive report, including any countervailing and improvement measures. The overall report is approved in Pedagogical Council. The implementation of these proposals are responsibility of the Course Coordination, Scientific Pedagogical Commission and teaching staff. Thus, the syllabus and evaluation methodologies are reviewed annually by the teachers of the curricular units in a process guided by the Coordination and the Scientific and Pedagogical Commission and approved by the Pedagogical and Scientific Council. More profound curricular revision, as the ones regarding the Curricular Plan, may periodically arise as a*

*result of teaching experience, advancement and development of the area or application of new legislation.*

## 6.2. Organização das Unidades Curriculares

---

### 6.2.1. Ficha das unidades curriculares

#### Mapa X - Biologia Molecular e Celular

##### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Biologia Molecular e Celular*

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

*Hassan Bousbaa - TP: 78h*

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

*Carla Maria Carvalho Baptista Pinto - TP: 60h; PL: 57h*

*Graça Maria Figueiredo Casal - TP: 18h; PL: 60h*

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

*A- Conhecimentos teóricos e práticos sobre a organização estrutural e molecular do citoplasma da célula e os mecanismos subjacentes ao seu normal funcionamento*

*B- Compreensão dos mecanismos moleculares que governam os processos celulares fundamentais (Expressão genética, Ciclo Celular, Sinalização celular, Células estaminais, Apoptose)*

*C- Competências práticas sobre técnicas usadas em Biologia Celular e Molecular*

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

*A- To provide theoretical and practical knowledge on the molecular and structural organization of the cell cytoplasm and the mechanisms underlying its normal function*

*B- To understand the molecular mechanisms underlying the fundamental cellular processes (gene expression, cell cycle, cell signaling, stem cells, apoptosis)*

*C- To provide lab skills on techniques used in cellular and molecular biology*

##### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1- Organização e métodos de estudo da célula; 2- Membrana citoplasmática; 3- Compartimentos intracelulares e tráfico de proteínas; 4- Citosqueleto; 5- Junções celulares; 6- Matriz extracelular; 7- Replicação do DNA, 8- Transcrição, Tradução, Expressão genética e Tecnologia de DNA recombinante; 9- Sinalização celular; 10- Ciclo celular, Mitose e Meiose; 11- Células estaminais; 12- Apoptose, Bases moleculares do cancro; 13- Métodos de estudo da célula; 14- Artigo científico e referências bibliográficas; 15- Microscopia ótica e electrónica; 16- Preparações citológicas; 17- Estruturas membranosas e inclusões citoplasmáticas; 18- Cultura celular; 19- Imunofluorescência; 20- PCR; 21- Tecnologia de DNA recombinante; 22- Visualização de células em mitose e em meiose.*

##### 6.2.1.5. Syllabus:

*1- Cell organization and experimental research; 2- The plasma membrane; 3- Intracellular compartments and protein sorting and transport; 4- The cytoskeleton; 5- Cell junctions; 6- Extracellular Matrix; 7- DNA replication; 8- Transcription, Translation, gene expression and recombinant DNA technology; 9- Cell signaling; 10- Cell cycle, Mitosis, and Meiosis; 11- Stem cells; 12- Apoptosis, Molecular basis of cancer; 13- Experimental cell research; 14- Scientific article and references; 15- Optical and electron microscopy; 16- Cytological preparation; 17- Membrane structures and cytoplasmic inclusions; 18- Cell culture; 19- Immunofluorescence; 20- PCR; 21- Recombinant DNA technology; 22- Visualizing mitosis and meiosis.*

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

*Pretende-se com os temas 1- a 6- do programa atingir o objetivo A*

*Pretende-se com temas 7- a 12- do programa atingir o objetivo B*

*Pretende-se com os temas 13- a 22- do programa atingir o objetivo C*

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

*The aim of the topics 1 to 6 is to achieve the learning outcome A*

*The aim of the topics 7 to 12 is to achieve the learning outcome B*

*The aim of the topics 13 to 22 is to achieve the learning outcome C*

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

*Na componente teórica da unidade curricular, é utilizada a metodologia expositiva. Esta é complementada por sessões de resolução de exercícios e de apresentações orais de trabalhos desenvolvidos pelos alunos.*

*Na componente prática da unidade curricular, é utilizada uma combinação das metodologias experimental e demonstrativa. Os trabalhos experimentais incluem técnicas de biologia celular e molecular utilizadas no laboratório de investigação do regente da unidade curricular.*

*A avaliação é mista, englobando uma avaliação contínua (50% nota final) permitindo aferir a aquisição pelo aluno das competências definidas e uma avaliação final (50%) permitindo aferir a aquisição e a consolidação dos conhecimentos.*

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

*In the theoretical component of the curricular unit, expositive methodology is utilized. This is complemented by problem solving sessions and oral presentations by the students.*

*In the practical component of the curricular unit, a combination of experimental and demonstrative methodologies is used. The experimental work includes experimental tools used to study cell and molecular biology that are in use in the research laboratory of the teacher.*

*The evaluation is mixed and encompasses a continuous assessment (50% of final grade) that aims to check the acquisition of skills; and a final assessment (50%) that aims to check the acquisition and consolidation of knowledge.*

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

*As aulas expositivas permitem a aquisição dos conhecimentos. Estas sessões são complementadas por perguntas que permitem ao docente obter informação sobre o que o aluno sabe sobre o tema abordado e eventualmente intervir para corrigir equívocos e mal-entendidos.*

*As sessões de resolução de exercícios e as aulas práticas permitem a consolidação destes conhecimentos, criando oportunidades para transferir e aplicar o conhecimento a casos concretos.*

*A apresentação oral dos trabalhos desenvolvidos pelo aluno permite a participação ativa do aluno no processo de construção do conhecimento criando condições para pesquisar, construir, ordenar, propor hipóteses, enunciar conclusões e expor em público.*

*Os vários momentos de avaliação (avaliação contínua em particular) permitem verificar a assimilação e compreensão do conteúdo e a efetivação do processo de ensino/aprendizagem.*

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

*Lectures allow the acquisition of knowledge. These sessions are complemented by questions that allow the teacher to obtain information on what the student knows about the topic and possibly intervene to correct misconceptions and misunderstandings.*

*Problem-solving sessions together with practical classes allow the consolidation of this knowledge, creating opportunities to transfer and apply knowledge to specific cases.*

*The oral presentation of the work done by the students allows for active student participation in the knowledge construction process by creating conditions to research , build , order , propose hypotheses , formulate conclusions and expose in public.*

*Continuous assessment is particularly useful for monitoring assimilation/understanding of the content, and effectiveness of the teaching / learning process.*

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

**1. Cooper GM and Hausman RE (2013). *The Cell: A Molecular approach*. 6th Edition, ASM Press, Washington**

**2. Azevedo C and Sunkel CE (2012). *Biologia Celular e Molecular*. 5ª Edição. Lidel, Porto**

**3. Albert B et al. (2007). *Molecular Biology of the Cell*. 5th Edition, Garland Publishing, Inc. New York, 2007**

**Mapa X - Matemática****6.2.1.1. Unidade curricular:**

**Matemática**

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

**Rui Miguel Simões de Azevedo - TP: 52h; PL: 78h**

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

**não aplicável**

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



*A unidade de curricular de Matemática do 1º ano da Licenciatura em C. Biomédicas pretende dotar os alunos de várias ferramentas matemáticas nos domínios da álgebra linear, do cálculo infinitesimal, e das equações diferenciais. Embora estas ferramentas sejam de larga aplicabilidade, nesta unidade curricular em particular os alunos serão confrontados com problemas gerais das C. Biomédicas. É ainda introduzido no programa o tema da Matemática Computacional que tem por objetivo permitir ao aluno resolver problemas sem solução analítica e facilitar a visualização de dados. O aluno deverá, entre outros: familiarizar-se com conceitos e técnicas matemáticas necessárias para uma correta formulação e interpretação de modelos biológicos; saber utilizar e aplicar modelos matemáticos em contexto académico e aplicados à biomedicina; desenvolver a capacidade de utilizar ferramentas informáticas para auxiliar na modelação matemática de sistemas biológicos.*

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

*The Mathematics course of the 1st year of the degree in Biomedical Sciences aims to provide the students with several mathematical tools in the fields of linear algebra, infinitesimal calculus, and differential equations. Although these tools have large applicability, in this course the students will be exposed to general problems in Biomedicine. The programme also covers Computational Mathematics, with the objective of developing the student's ability to solve problems without analytical solution and improve their data visualization skills. At the end of the course, the students should: know mathematical concepts and techniques necessary for an appropriate formulation and interpretation of biological models; know how to use and apply mathematical models in academic context and applied to biomedicine; be able to model simple biological systems using computer tools.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

##### 1) Noções de Álgebra Linear

###### 1.1) Matrizes

###### 1.2) Propriedades das matrizes

###### 1.3) Operações com matrizes

###### 1.4) Determinante de uma matriz

###### 1.5) Matriz inversa

###### 1.6) Sistemas de equações lineares

###### 1.7) Vetores e valores próprios

##### 2) Cálculo Infinitesimal

###### 2.1) Derivadas

###### 2.2) Integrais

###### 2.3) Técnicas de integração

###### 2.4) Integrais múltiplos

##### 3) Equações diferenciais

###### 3.1) Conceitos básicos

###### 3.2) Equações diferenciais de 1ª ordem e aplicações

###### 3.3) Sistemas de equações diferenciais

###### 3.4) Equações diferenciais de 2ª ordem

##### 4) Matemática Computacional

###### 4.1) Aplicações à álgebra linear

###### 4.2) Aplicações ao cálculo infinitesimal

###### 4.3) Aplicações às equações diferenciais

###### 4.4) Representações gráficas

#### 6.2.1.5. Syllabus:

##### 1) Linear algebra concepts

###### 1.1) Matrices

###### 1.2) Properties of matrices

###### 1.3) Matrices algebra

###### 1.4) Determinants

###### 1.5) Inverse matrix

###### 1.6) Systems of linear equations

###### 1.7) Eigenvectors and eigenvalues

##### 2) Infinitesimal calculus

###### 2.1) Derivatives

###### 2.2) Integrals

###### 2.3) Integration techniques

###### 2.4) Multiple integrals

##### 3) Differential equations

- 3.1) *Basic concepts*
- 3.2) *1st order differential equations and applications*
- 3.3) *Systems of differential equations*
- 3.4) *2nd order differential equations*
  
- 4) *Computational mathematics*
- 4.1) *Applications to linear algebra*
- 4.2) *Applications to infinitesimal calculus*
- 4.3) *Applications to differential equations*
- 4.4) *Graphical representations*

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

*A matemática é hoje crucial em todos os ramos que pretendem descrever o comportamento de sistemas biológicos/bioquímicos/biomédicos, com especial destaque na modelação matemático-computacional dos mesmos, permitindo aos grupos de investigação prever e analisar o seu comportamento ou desvendar padrões complexos. Os conteúdos programáticos apresentados tocam em várias áreas fundamentais da Álgebra Linear, do Cálculo Infinitesimal, e das Equações Diferenciais, bem como em vários métodos computacionais introdutórios, percorrendo assim uma gama abrangente de técnicas que podem ser utilizadas em vários ramos das ciências. As competências básicas necessárias para a compreensão, utilização e desenvolvimento de modelos matemáticos relevantes quer para outras unidades curriculares quer para o futuro profissional estão por conseguinte asseguradas.*

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

*Mathematics is nowadays crucial in all the fields which aim to describe the behavior of biological/biochemical /biomedical systems, with special emphasis in their mathematical-computational modeling, which allows research groups to predict and analyse their behavior or discover complex patterns. The syllabus touches several fundamental fields of Linear Algebra, Infinitesimal Calculus, Differential Equations, as well as several introductory-level computational methods, therefore covering a broad range of techniques which can be used in several scientific fields. The basic skills necessary for the comprehension, usage and development of mathematical models relevant for other courses and for the possible future jobs are consequently assured.*

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

*Nas aulas teórico-práticas é dado um maior foco ao ensino expositivo e demonstrativo, sendo intercalado com momentos de resolução de exercícios de forma acompanhada. Nas aulas práticas-laboratoriais pretende-se maioritariamente que o aluno desenvolva autonomia na resolução de exercícios, explorando também em muitas delas a utilização do computador, nomeadamente o ambiente de computação algébrica Maxima, e o ambiente de computação numérica Octave. O aluno terá aprovação com nota final igual ou superior a 10 valores (em 20), sendo a nota obtida pela fórmula: 40% da nota da avaliação contínua, constituída por testes teórico-práticos não eliminatórios de exame, mais 60% da nota de exame final, tendo o aluno de obter pelo menos 8 valores (em 20) neste último.*

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

*In the theoretical/practical classes presentation and demonstration methodologies are preferred, interposed with problem solving moments by the students, which are followed closely. In the practical/laboratory classes the main objective is to stimulate the students' autonomy in solving exercises, exploring in many of those classes computer tools, namely the algebraic computational environment Maxima and the numerical computational environment Octave. The student will be approved with a final grade greater or equal to 10 (in 20), with the grade being obtained by the formula: 40% of the continuous evaluation grade, composed by theoretical/practical tests which do not exclude from the final exam, plus 60% of the final exam grade, where they have to obtain at least 8 points (in 20).*

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

*As metodologias de ensino são utilizadas num ambiente de grande interação e participação ativa dos alunos na discussão dos conteúdos programáticos, procurando-se sanar de imediato quaisquer dificuldades que possam comprometer a construção de conceitos dependentes de anteriores. Estabelece-se assim uma plataforma sólida de conhecimentos base que o aluno assimila e sobre a qual constrói outras abstrações mais complexas no decurso da unidade curricular ou mais tarde noutros contextos. Concomitantemente os conteúdos são apresentados estabelecendo paralelos entre a abstração matemática e exemplos concretos da realidade científica, no sentido de fortalecer o desenvolvimento das competências de aplicação, interpretação e desenvolvimento de modelos matemáticos em contextos práticos. As ferramentas computacionais são uma metodologia valiosa neste processo, permitindo a resolução de problemas sem solução analítica e fomentando as capacidades de visualização.*

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

*The teaching methodologies are used in an environment with a high level of interaction and active participation of the students in the discussion of the programmatic contents, with the objective of immediately solving any difficulties which could compromise the construction of concepts dependent on previous ones. A solid knowledge platform is established in this process, which the student assimilates and over which more complex abstractions can be built during the course or later in other contexts. Simultaneously, contents are presented establishing connections between the mathematical abstraction and actual examples of the scientific realm, aiming to strengthen the skills of application, interpretation and development of mathematical models in practical contexts. The computational tools are a valuable methodology in this process, since they allow solving problems with no analytical solution and also promote visualization skills.*

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

- notas e folhas de exercícios fornecidas pelo corpo docente
- *Calculus*, Gilbert Strang, disponível via Wellesley-Cambridge Press e online gratuitamente no MIT OCW
- *Calculus for Biology and Medicine*, Claudia Neuhauser, Pearson Education, 3rd edition 17 Dec, 2009

**Mapa X - Morfologia e Funções do Corpo Humano I- Org. e Desenvolvimento do Corpo Humano- S. Musc. Esq. e Pele****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Morfologia e Funções do Corpo Humano I- Org. e Desenvolvimento do Corpo Humano- S. Musc. Esq. e Pele*

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

*Sandra Carla Ferreira Leal - TP: 66h ; PL: 80h*

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

*Albina Dolores Cardoso da Silva Castro Resende – TP: 58h ; PL: 66h*

*Miguel de Miranda Cabral Dias Gomes – PL:70; TP: 44 h*

*Luís Bernardo Tavares de Pina Cabral – TP: 20h; PL:12h*

*Pedro José de Castro Esteves – TP: 20h; PL: 6 h*

*Especialistas convidados para apresentação de temáticas particulares de conteúdos programáticos de algumas aulas*

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

*Conhecer o corpo humano e a sua organização em diferentes regiões, centrando-se o conhecimento na organização do aparelho locomotor. Integrar o conhecimento da estrutura macroscópica e microscópica com a função dos elementos constituintes do aparelho locomotor. Desenvolver competências básicas de observação e descrição de estruturas anatómicas, com a aplicação da nomenclatura adequada. Conhecer as principais etapas da formação do embrião e feto. Identificar as principais características dos tecidos epiteliais, conjuntivos e muscular e que características permitem diferenciar uns dos outros. Compreender o conceito de sistema osteo-articular e sistema muscular. Conhecer a formação de cartilagem, ossos, articulações e músculos. Conhecer a organização tridimensional das estruturas anatómicas, das suas relações com outras estruturas adjacentes; compreender o tipo de movimento resultante da activação de diferentes grupos musculares.*

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

*Know the human body and its organization in different regions, centering on the study of the locomotor system. Integrate the knowledge of the macroscopic and microscopic structure with function of the locomotor system elements. Develop basic skills for observation and description of anatomic structures using an appropriate nomenclature. Know the main stages of embryo and fetus formation. Identify the typical characteristics of epithelial, connective and muscular tissue and which characteristics allow to differentiate from each other. Understand the concept of osteoarticular system and muscular system. Know the formation of cartilage, bones, joints and muscles. Know the three-dimensional organization of anatomic structures, its relations with nearby structures; understand the type of movement that results from the activation of different muscles groups.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*1. Introdução ao Estudo de Anatomia. Posição anatómica e planos anatómicos. A terminologia anatómica.*

*2. Fundamentos da Embriologia Humana. Primeira e quarta semana de desenvolvimento embrionário.*

*Desenvolvimento da quarta à oitava semana e período fetal.*

*3. Tecidos epiteliais (epitélios de revestimento e glandulares, células epiteliais especializadas) e conjuntivos (propriamente ditos e com propriedades especiais, tecidos conjuntivos duros).*

*4. Aparelho locomotor - Anatomia geral do osso, articulações e músculos. Ossificação. Histologia dos tecidos musculares.*

5. *Pele e anexos.*
6. *Anatomia da coluna vertebral.*
7. *Anatomia do tórax, abdómen e pelve.*
8. *Anatomia do membro superior.*
9. *Anatomia do membro inferior.*
10. *Anatomia da cabeça e pescoço.*
11. *Homeostasia. Comunicação intercelular. Membrana celular.*
12. *Junção neuromuscular. Fibra muscular esquelética. Contração muscular.*
13. *Fisiopatologia das doenças musculares esqueléticas.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction to the Study of Anatomy. Anatomical position and anatomical planes. Anatomical terminology.*
2. *Essentials of Human Embryology. First and fourth week of embryonic development. Development of the fourth to the eighth week and the fetal period.*
3. *Epithelial tissues (glandular and surface epithelia, specialized epithelial cells) and connective (such and with special properties; hard tissue).*
4. *Locomotor. General anatomy of bone, joints and muscles. Ossification. Histology of muscle tissue.*
5. *Skin and appendages.*
6. *Anatomy of the vertebral column.*
7. *Anatomy of the thorax, abdomen and pelvis.*
8. *Anatomy of the upper limb.*
9. *Anatomy of the lower member.*
10. *Anatomy of head and neck.*
11. *Homeostasis. Intercellular communication. Cell membrane.*
12. *Neuromuscular junction. Skeletal muscle fiber. Muscle contraction.*
13. *Pathophysiology of skeletal muscle.*

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

*Os conteúdos programáticos incluem temas relacionados com diferentes aspectos do aparelho locomotor, que abordam estes assuntos sob o ponto de vista anatômico, histológico, embrionário e fisiológica. Estas abordagens permitirão ao aluno um estudo integrado, cujo principal objetivo será desenvolver e adquirir conhecimentos sobre os aspectos morfológicos e funcionais do aparelho locomotor.*

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

*The syllabus includes topics relating with different aspects of the locomotor system, addressing these topics through point of view the anatomical, histological, embryological and physiological. These approaches will allow to the student an integrated study, which the main goal will be to develop and acquire knowledge about the morphological and functional aspects of the locomotor system.*

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

*Nas aulas teórico-práticas são apresentados os conceitos, com explanação descritiva de matérias e interpretação de casos clínicos. Nas aulas práticas desenvolve-se a capacidade de observação, identificação e descrição das preparações histológicas, peças anatômicas ou modelos anatômicos. A avaliação da unidade curricular (UC) é feita por duas componentes: teórica (CT) e o prática (CP). A CT é realizada em exame final. A CP é realizada por avaliação contínua (três provas práticas), em cada prova o estudante terá de identificar estruturas macroscópicas e microscópicas. Se a média da classificação obtida nas 3 provas é igual ou superior a 10 valores, o estudante não realiza CP em exame final. Os estudantes que não atinjam esse objetivo, realizam a avaliação prática em exame final. A CP representa 30% da nota final da UC. A CT representa 70% da nota final, mas com a classificação mínima de 8 valores. A aprovação é obtida com a classificação final igual ou superior a 10 valores.*

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

*In theoretical-practical classes are presented concepts, with descriptive explanation of matters and interpretation of clinical cases. In practical classes allows developing observation skills, identification and description of histological slides, anatomical structures and models. The evaluation of the curricular unit (UC) is made by two components: theoretical (CT) and practical (CP). The CT is performed on the final exam. The CP is made by continuous assessment (three practical tests) in each test the student will need to identify macro and microscopic structures. If the mean of the grade obtained in the 3 tests is equal or higher than 10 values, students don't need to perform the CP in the final exam. Yet, students that do not achieve this goal have a practical assessment in final exam. The CP represents 30% of the final grade of UC. The CT represents 70% of the final grade, but must be higher than 8 values. The approval is obtained with a final grade equal or higher than 10.*

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



*Os objetivos da unidade curricular serão atingidos através das aulas teóricas-práticas e nas aulas práticas laboratoriais onde serão aplicados maior parte dos assuntos teóricos expostos. Desta forma, nas aulas teóricas-práticas são explanados conceitos teóricos sobre o aparelho locomotor, do ponto de vista morfológico e do ponto de vista fisiológico. A maior parte da base teórica do aparelho locomotor é depois trabalhada nas aulas práticas laboratoriais, onde o estudante irá aprender a observar e identificar os elementos constituintes do aparelho locomotor, numa abordagem macroscópica e microscópica. É também nas aulas práticas laboratoriais que os estudantes são orientados para estudo detalhado de aspectos basilares do conhecimento do aparelho locomotor, organizando o seu estudo com a definição de tempos e prioridades. A dinâmica aplicada nas aulas práticas laboratoriais permite ao docente esclarecer dúvidas concretas de identificação e descrição das estruturas observadas, estimular a discussão dos assuntos trabalhados e interpretação de casos clínicos mais frequentes. As aulas práticas são essenciais no desenvolvimento da capacidade de observação e na correta descrição da estrutura observada. É igualmente fundamental na compreensão de conceitos teóricos expostos. A existência de avaliação contínua dá aos estudantes a possibilidade de ir pondo à prova os seus conhecimentos de forma gradual e compartimentalizada, permitindo a adaptação dos estudantes a um tipo de estudo diferente que é necessário ao tipo de aprendizagem que se quer neste nível de escolaridade. A avaliação da componente prática é realizada por avaliação contínua (gincana de peças anatómicas e identificação em lâminas histológicas), porém a correta identificação das estruturas assinaladas tem por base conceitos teóricos e a capacidade de observação. Os resultados atingidos nas provas práticas da avaliação contínua serão depois reflectidos no exame final da componente teórica. Na componente teórica é avaliada a compreensão de conceitos teóricos sobre o aparelho locomotor e a correta aplicação da terminologia na descrição dos seus elementos.*

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

*The goals of the curricular unit will be reached through theoretical-practical classes and laboratory practical classes, where most of the exposed theoretical issues will be applied. Thus, in the theoretical-practical lessons are explained theoretical concepts about the locomotor system, both on the morphological and physiological point of view. Most of the theoretical basis of the locomotor system is worked in laboratory practical classes, in which student will learn to observe and to identify the elements of the locomotor system through a macroscopic and microscopic approach. It is also in the laboratory classes that students are oriented to detailed study of fundamental aspects for the knowledge of the locomotor system, organizing their study with the definition of time and priorities. The dynamics applied in laboratory classes allows the teacher to clarify specific doubts of identification and description of the observed structures, stimulate discussion of issues worked and interpretation of more frequent clinical cases.*

*The classes are essential in the development of observational skills and correct description of the observed structure. It is also essential in the understanding of theoretical concepts exposed.*

*The availability of continuous assessment gives students the chance to test their knowledge gradually and compartmentalized, allowing the adaptation of students to a different type of study that is necessary for the kind of learning we want this level of education. The evaluation of the practical component is performed by continuous assessment (anatomic structures and histological slides identification), however the correct identification of the structures marked is based on theoretical concepts and the ability of observation. The results achieved on the practical tests will be reflected in the final examination of the theoretical component. In the theoretical component is evaluated understanding of theoretical concepts of the locomotor system and the correct application of terminology in the description of its elements.*

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

*Drake, R.L., Vogl, W. & Mitchell, A.W.M. (2010). Gray's Anatomy for Students. Elsevier Churchill Livingstone*  
*Young, B., Lowe, J.S., Stevens, A. & Heath, J.W. (2001). Wheater - Histologia Funcional (4ª ed.). São Paulo: Guanabara Koogan SA.*

*Moore, K.L. & Persaud, T.V.N. (2000). Embriologia Clínica (6ª ed). São Paulo: Guanabara Koogan SA.*

*Guyton, A.C. & Hall, J.E. (2006). Tratado de Fisiologia Médica. (11ª ed). São Paulo: Guanabara Koogan SA.*

### Mapa X - Química

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Química*

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

*Maria Elizabeth Tiritan - TP: 52h, PL: 64h*

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

*Cristina Maria Cavadas Morais Couto - TP: 52h, PL: 92h*

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

*São objetivos de aprendizagem os conceitos básicos de química como: a nomenclatura inorgânica e orgânica; as propriedades da matéria; a estrutura atômica e a formação das moléculas; as propriedades físicas das soluções;*

as reações químicas e o equilíbrio químico, as interações moleculares e a relação com as propriedades físicas. Os mecanismos reacionais clássicos em reações orgânicas são discutidos e relacionados com exemplos das Ciências Biomédicas. A componente laboratorial visa a aprendizagem das normas de segurança em laboratórios de química e uso correto do material de laboratório, a preparação de soluções e quantificações por volumetrias assim como a identificação de substâncias orgânicas por métodos químicos, cromatografia e por polarimetria. Como objetivos gerais, pretende-se uma aproximação integrada das três vertentes da química - a geral, a analítica e a orgânica, numa perspectiva adequada ao interesse e aplicabilidade da Química nas Ciências Biomédicas.

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

*Learning objectives are the basic concepts of chemistry such as inorganic and organic nomenclature; the properties of matter; the atomic structure and the molecules formation; the physical properties of the solutions; the chemical reactions and chemical equilibrium, the molecular interactions and the relationship to the physical properties. The classical reaction mechanisms in organic reactions are discussed and related to examples of Biomedical Sciences. The laboratory component aims at learning of safety standards in chemistry labs and the correct use of laboratory equipment, the preparation of solutions and volumetric measurements as well as the identification of organic substances by chemical methods, chromatography and polarimetry. As general objectives, it is intended an integrated approach of the three fields of the chemistry - general, analytical and organic, in a proper perspective and applicability of chemistry in the biomedical sciences.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Átomos, moléculas, iões:
  - Estrutura do átomo
  - Moléculas
2. Estrutura molecular;
3. Ligação química: conceitos básicos;
4. Forças intermoleculares;
5. Propriedades físicas das soluções;
  - Soluções, soluto e solventes
6. Equilíbrio químico;
7. Análise qualitativa;
8. Análise quantitativa;
9. Química Orgânica – Introdução/nomenclatura;
10. Alcanos e Cicloalcanos;
  - Conformações e estabilidade de cicloalcanos;
11. Estereoquímica:
  - Conceitos gerais e nomenclatura de estereoisómeros
12. Reações em Química Orgânica:
  - Substituição nucleofílica
  - Eliminação
  - Adição
13. Compostos aromáticos:
  - Reações do benzeno
  - Compostos aromáticos heterocíclicos
14. Álcoois, fenóis e éteres
  - Propriedades físicas e reações gerais
15. Aldeídos e cetonas
  - Propriedades físicas e reações gerais
16. Ácidos carboxílicos e aminas
  - Propriedades físicas e reações gerais
  - Propriedades físicas e reações gerais
17. Lípidos e membranas
18. Reações em sistemas biológicos.

#### 6.2.1.5. Syllabus:

1. Atoms, molecules and ions
  - Atom structure
  - Molecules
2. Molecular structure
3. Chemical bonding – basic concepts
4. Intermolecular forces
  - Intermolecular forces and states of matter
5. Physical properties of solutions
  - Solution, solute and solvent.
6. Chemical equilibrium
7. Qualitative analyses
8. Quantitative analyses



- 9. Organic chemistry: Introduction/nomenclature
- 10. Alkanes e cycloalkanes
  - Conformational analyses and stability of cycloalkanes
- 11. Stereochemistry
  - General concepts, nomenclature and stereoisomers
- 12. Organic chemistry reactions
  - Nucleophilic substitution
  - Elimination
  - Addition
- 13. Aromatic compounds
  - Reactions of benzene,
  - Heterocyclic aromatic compounds
- 14.-Alcohols and ethers
  - Physical properties and reactions
- 15 - Aldehydes and Ketones
  - Physical properties and reactions
- 16. Carboxylic acids and Amines
  - Physical properties and reactions
- 17. Membranes and lipids
  - Physical properties and reactions
- 18. Chemical reactions in biological systems

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

*Os conceitos básicos de química estão abordados no módulo de química geral e analítica (capítulos 1-3) com temas estruturantes como as propriedades da matéria; a estrutura atómica e a formação das moléculas. Na sequência estão as propriedades físicas das soluções; as reações químicas; o equilíbrio químico assim como as interações moleculares e a relação com as propriedades físicas das moléculas, (capítulos 4-6). As análises inorgânicas qualitativas e quantitativas estão nos capítulos 7 e 8. No módulo de química orgânica estão incluídos: a nomenclatura dos compostos orgânicos monofuncionais e polifuncionais, as propriedades físico-químicas dos grupos funcionais principais e os mecanismos reacionais clássicos em química orgânica (capítulos 9-15). Os capítulos 17 e 18 visam a integração dos conhecimentos anteriores e a demonstração da importância da química nas Ciências Biomédicas.*

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

*The basic chemistry concepts are discussed in general chemistry and analytical module (chapters 1-3) with structural issues such as the properties of matter, atomic structure and the formation of molecules. Following are the physical properties of solutions; chemical reactions; chemical equilibrium; molecular interactions and the relationship with the physical properties of molecules (Chapters 4-6). Qualitative and quantitative inorganic analyses are in chapters 7 and 8. In organic chemistry module are included: the nomenclature of monofunctional and polyfunctional organic compounds; the physicochemical properties of the main functional groups and the classic organic reaction mechanisms (Chapters 9 -15). Chapters 17 and 18 aim the integration of previous knowledge and the demonstration of the chemistry importance in Biomedical Sciences.*

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

*Método de ensino: teórico-prático com aulas expositivas e resolução de exercícios exemplificativos; ensino prático laboratorial com execução de trabalhos experimentais; resolução de problemas e exercícios com pequenos grupos. As aulas teórico-práticas (52 h) são de exposição com ajuda do power point e os exercícios representativos são resolvidos no final da explanação de cada tópico. Na componente prática-laboratorial (52h) são dadas explicações de cada tema antes da execução dos trabalhos laboratoriais. O programa prático laboratorial consiste em trabalhos experimentais que recorrem sempre aos temas abordados previamente nas aulas teóricas.*

*Metodologias de avaliação e de conhecimentos:*

1. Avaliação contínua, com um peso de 50 % na nota final, inclui a realização de testes laboratoriais e mini-testes teórico-práticos.
2. Exame final global, com um peso de 50% na nota final. A nota mínima do exame final é 8 valores.

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

*Teaching Method: Theoretical with resolution of tutorial exercises; laboratory teaching with experimental works; resolution of problems and exercises by small groups. The theoretical classes (52 h) are exposure with the help of power point and representative exercises are resolved at the end of the explanation of each topic. In laboratory component (52h) are given explanations of each topic before running the laboratory works. The laboratory practical program consists on fundaments described on topics previously covered in theoretical lectures. Assessment methodologies and knowledge:*

1. Continuous assessment, with a 50% of the final grade, includes laboratory tests and theoretical mini-tests.
2. Global Final exam with a 50% of the final grade. The minimum grade of the final exam is 8 points.

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

*O método de ensino com aulas expositivas, elaboração de trabalhos experimentais, resolução de problemas e exercícios com pequenos grupos está coerente com os objetivos da unidade curricular e competências que devem ser adquiridas pelos alunos. O ensino teórico-prático tem a finalidade de transmitir os conceitos teóricos básicos e estimular o estudo e a aprendizagem dos conteúdos propostos. Enquanto os trabalhos experimentais e em grupo visam a aprendizagem de problemas prático-laboratoriais de importância nas Ciências Biomédicas. Os trabalhos práticos laboratoriais visam a aprendizagem de experiências básicas como preparação de soluções, quantificações por volumetrias, identificação de compostos orgânicos por métodos químicos e quantificações de enantiómeros por polarimetria.*

*A avaliação contínua visa o acompanhamento dos alunos e o diagnóstico do processo de aprendizagem durante o semestre. O exame final é global e visa a integração de todos os conhecimentos adquiridos na unidade curricular.*

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

*The teaching method with theoretical lectures; experimental work; problem solving and exercises with small groups is consistent with the objectives of the course and skills to be acquired by students. The theoretical and practical training is intended to convey the basic theoretical concepts and encourage the study and learning of the proposed contents. While the experimental works by group aim at learning laboratory issues of importance in the Biomedical Sciences. The practical laboratory aim at learning basic experiments such as preparation of solutions; volumetric quantification; identification of organic substances by chemical methods and quantification of enantiomers by polarimetry. Continuous assessment aims to monitor the students and the diagnosis of the learning process during the semester. The final exam is comprehensive and is aimed at integrating all the knowledge acquired in the course.*

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

- 1- Solomons, T. W. G. (2010), "Organic Chemistry ", 10th Edition John Wiley and Sons, Inc.; ISBN 978-0-470-52459-6
- 2- "Guia IUPAC para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos" Tradução Portuguesa na variantes Européia e Brasileira de "A Guide to IUPAC Nomenclature of Organic Compounds - ISBN - 972-757-150-6
- 3- R. Chang, Química, 8th Ed, McGraw-Hill, 2004

### Mapa X - Biofísica

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Biofísica*

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

*Daniel Fernando Machado Folha - TP: 52h*

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

*Luís Carlos Moutinho da Silva - PL: 78h*

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

*A u.c. de Biofísica tem por objetivo desenvolver a compreensão de um conjunto de Leis da Física relevantes para o conhecimento de sistemas biológicos e biomédicos.*

*Pretende-se desenvolver as seguintes competências específicas: capacidade para medir grandezas físicas, identificar fontes de incerteza experimental e comunicar de modo correto resultados experimentais; analisar do ponto de vista dimensional a relação entre diferentes grandezas físicas; compreender conceitos básicos de biomecânica, de física de fluidos, de fenómenos de transporte e de eletricidade, bem como aplicá-los no contexto de sistemas biológicos e biomédicos.*

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

*The Biophysics curricular unit aims developing the understanding of a set of physics laws, which are relevant towards the comprehension of biological, and biomedical systems.*

*It seeks to promote the development of the following specific skills: measurement of physical quantities, identification of experimental uncertainties during measurement, presentation of experimental data, perform dimensional analysis, understand basic concepts of biomechanics, fluid physics, transport phenomena and electricity, and apply them in the context of biological and biomedical systems.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1 – Noções Básicas de Física Clássica: Grandezas Físicas: Unidades, Análise dimensional, Incerteza experimental,

**Representação numérica; Princípios de Biomecânica: Forças fundamentais e forças de contacto, Leis de Newton, Movimento circular e uniforme, Dinâmica da rotação, Trabalho, Energia e Potência, Elasticidade; Aplicações a sistemas biológicos.**

**2 – Noções Básicas de Física de Fluidos: Definições gerais; Estática de fluidos; Noções básicas de dinâmica de fluidos; Viscosidade; Tensão-superficial; Aplicações a sistemas biológicos.**

**3 – Fenómenos de Transporte: Temperatura e Calor; Lei do gás perfeito; Movimento Browniano; Difusão; Osmose; Aplicações a sistemas biológicos.**

**4 – Noções Básicas de Eletricidade: força eléctrica e campo eléctrico, energia potencial eléctrica e potencial eléctrico, condensadores, dieléctricos, corrente eléctrica, bioeletricidade.**

**Medição experimental e análise de dados: eq. estático; tensão superficial – Du Nouy; viscosidade – queda de esfera; resist. eléctrica**

#### 6.2.1.5. Syllabus:

**1 – Basic Notions of Classical Physics: Physical quantities: Units, Dimensional analysis, Experimental uncertainties, Numerical representation; Biomechanical Principles: Fundamental forces and contact forces, Newton's Laws, Uniform circular motion, Rotation dynamics, Work, Energy and Power, Elasticity, Applications to biological systems.**

**2 – Basic Notions of Fluid Physics: General definitions; Fluid Statics; Fundamentals of Fluid Dynamics; Viscosity; Surface Tension; Applications to biological systems.**

**3 – Transport Phenomena: Temperature and Heat; Perfect Gas Law; Brownian Motion; Diffusion; Osmosis; Applications to biological systems.**

**4 – Basic Notions of Electricity: electric force and electric field, electric potential energy and electric potential, capacitors, dielectrics, electric current, bioelectricity.**

**Experimental measurements and data analysis: static equilibrium; surface tension – Du Nouy; viscosity – falling sphere; electric resistance.**

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

**Os conteúdos programáticos estão organizados em quatro capítulos (Cap.), cada um abordando temas de relevância direta para o desenvolvimento das competências específicas referidas nos objetivos: medição, análise dimensional e compreensão de conceitos básicos de biomecânica no Cap. 1; conceitos básicos de fluidos no Cap. 2; conceitos básicos de fenómenos de transporte no Cap. 3 e conceitos básicos de electricidade no Cap. 4. A identificação de aplicações no domínio biológico e biomédico é um tema transversal a todos os capítulos.**

**A componente laboratorial do programa permite desenvolver a capacidade de realizar medições de grandezas físicas, identificar incertezas experimentais bem como comunicar corretamente resultados experimentais, trabalhando também, numa perspetiva laboratorial, princípios básicos de biomecânica, conceitos básicos da física de fluidos e de electricidade.**

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

**The syllabus is organized in four chapters (Ch.), each addressing topics relevant to the development of specific skills, namely: measurement, dimensional analysis and understanding of basic concepts in biomechanics in Ch. 1; understanding of basic concepts of fluid physics in Ch. 2; of transport phenomena in Ch. 3, and of electricity in Ch. 4. All chapters contribute to the ability of identifying physics applications to the biological and biomedical domain.**

**The laboratorial component of the syllabus allows for the development of skills related to the measurement of physical quantities and the identification of experimental uncertainties, as well as related to the appropriate communication of experimental data and results. Additionally, it allows for hands on experience with a laboratorial perspective on basic concepts in biomechanics, fluid physics and electricity.**

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

**A atividade letiva compreende aulas teórico-práticas (TP) e aulas práticas e laboratoriais (PL). O tempo de contacto por semestre é de 26 h TP e 26 h PL. Nas aulas TP são apresentados e discutidos os temas do conteúdo programático; nas aulas PL realizam-se atividades laboratoriais e resolvem-se problemas práticos escritos. A metodologia de avaliação é parte integrante do processo de aquisição de competências, não sendo o fim único a avaliação. O trabalho continuado ao longo do semestre é premiado. A avaliação contínua pode contribuir para 50% da nota final: 20% em avaliações TP, 20% em avaliações PL e 10% em avaliações teóricas. A avaliação contínua contribui com, pelo menos, 10% para a classificação final, provenientes dos questionários teóricos realizados nas aulas TP. O exame final teórico é global e contribui para 50% da classificação final. Caso a média das classificações TP e PL for inferior a 9,5 (em 20) estas são substituídas pela classificação de um exame final prático escrito.**

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

*The teaching activities include theoretical+practical (TP) and practical+laboratory (PL) classes. Contact time is 26 h TP and 26 h of PL. The TP classes are used to present and discuss the various topics that make up the syllabus, employing worked examples and demonstrations whenever possible. PL classes are used to solve practical problems and work on experimental activities, all related to topics within the syllabus.*

*The evaluation methodology is an integral part of the learning and skill developing activities. It seeks to reward continued work during the semester. Continued work can contribute with up to 50% of the final grade: 20% from lab evaluations (PL), 20% from TP tests, and 10% from theoretical questionnaires during the TP classes. The final theoretical exam is global. If the average of the PL and TP classifications is negative (below 9.5) this average is replaced by the classification obtained in a final practical written exam.*

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

*A promoção da compreensão de leis fundamentais da Física e a sua aplicação, com espírito crítico, a situações de interesse para os sistemas biológicos e biomédicos é trabalhada em todas as atividades letivas: nas aulas TP são colocadas questões conceptuais, são apresentadas e discutidas leis físicas, utilizam-se exemplos e demonstrações práticas, incluindo aplicações relevantes no âmbito dos sistemas biológicos e biomédicos; nas aulas PL através da resolução de exercícios práticos e da realização de atividades laboratoriais que complementam a abordagem realizada nas aulas TP.*

*As atividades laboratoriais das aulas PL desenvolvem competências no âmbito de: medição de grandezas físicas, identificação de incertezas associadas, análise e comunicação de resultados.*

*A implementação de uma avaliação mista (contínua e exame final) procura motivar o estudante para participar ativamente e de modo continuado nas modalidades de ensino/aprendizagem, constituindo-se como um processo facilitador da aquisição de competências.*

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

*Promoting the understanding of fundamental laws of physics and their application to systems of biological and biomedical relevance is dealt with in all teaching activities. During TP classes students are challenged with conceptual questions. The discussion of these questions leads to the presentation and further discussion of the relevant laws of physics. Additionally, practical examples, including applications to biological and biomedical systems, and demonstrations complement the theoretical aspects. During PL classes the students work through practical exercises and experimental activities. The latter contribute to develop skills related to measurement, the identification of uncertainties as well as data analysis and results presentation.*

*The implementation of a mixed evaluation scheme (continuous and final exam) aims at motivating the students to participate actively and continuously in all teaching/learning activities, which help students to achieve the learning outcomes.*

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

*Material de trabalho diverso disponibilizado através do espaço da unidade curricular de Biofísica na plataforma moodle da CESPU.*

*Tuszynski, J.A. e Dixon, J. M., "Biomedical Applications for Introductory Physics", Wiley, 2002*

*Davidovits, P., "Physics in Biology and Medicine" 2nd Ed., Harcourt Academic Press, 2001*

*Pedroso de Lima, J. J., "Biofísica Médica", 2ª Ed., Imprensa da Universidade de Coimbra, 2005*

**Mapa X - Bioquímica****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Bioquímica*

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

*Roxana Esmeriz Falcão Moreira - TP: 52h; PL: 24h*

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

*Odília dos Anjos Pimenta Marques Queirós - TP: 26h; PL: 54*

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

*A- Conhecimento das principais biomoléculas, sua estrutura e suas funções.*

*B- Conhecimento da importância da catálise enzimática para uma reação bioquímica.*

*C- Conhecimento das principais vias metabólicas, sua regulação e interligação.*

*D- Conhecimento dos principais mecanismos de reserva energética e do metabolismo celular em diferentes*



situações.

**E- Compreensão da organização bioquímica dos sistemas biológicos.**

**F- Conhecimento da base bioquímica da homeostasia nos sistemas vivos e das consequências da ocorrência de falhas nessa homeostasia como causadoras de patologias**

**G- Conhecimento da aplicação da Bioquímica no diagnóstico e monitorização de patologia (Bases da Bioquímica Clínica)**

**H- Conhecimento dos procedimentos práticos de técnicas laboratoriais usadas em Bioquímica.**

**I- Interpretação crítica de resultados de experiências laboratoriais e reflexão de conclusões adequadas a resultados obtidos.**

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

**A- Knowledge of the main biomolecules , its structure and functions.**

**B- Knowledge of the importance of enzymatic catalysis for a biochemical reaction .**

**C- Knowledge of the main metabolic pathways, their regulation and interconnection .**

**D- Knowledge of the main mechanisms of energy reservation and cell metabolism in different situations.**

**E- Knowledge of the biochemical organization of biological systems.**

**F- Knowledge of the biochemical basis of homeostasis in living systems and the consequences of the occurrence of failures in this homeostasis to cause diseases**

**G- Knowledge of the application of biochemistry in the diagnosis and monitoring of disease (of Clinical Biochemistry Bases)**

**H- Knowledge of practical procedures for laboratory techniques used in Biochemistry .**

**I- Critical interpretation of results of laboratory experiments and think appropriate conclusions obtained results.**

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

##### **PROGRAMA TEÓRICO- PRÁTICO**

**I-0. Bioquímica: química da vida. Importância do conhecimento bioquímico para as Ciências Biomédicas e Médicas.**

**I-1. Biomoléculas: estrutura e função.**

**I-2. Catálise enzimática..**

**I-3. Princípios de Bioenergética.**

**I-4. Metabolismo de Hidratos de Carbono.**

**I-5. Metabolismo de Lípidos**

**I-6. Metabolismo de Proteínas**

**I-7. Metabolismo de Nucleótídeos**

**I-8. Stress oxidativo.**

**I-9. Metabolismo de xenobióticos.**

**I-10. Integração, regulação e adaptação Metabólica. Distribuição e uso de combustíveis metabólicos.Ex: Jejum, Regulação de Peso e Diabetes.**

**I-11. Princípios de Bioquímica Clínica.Padrões de alteração e interpretação. Proteínas plasmáticas/enzimologia clínica. Bioquímica do sangue, doença hepática e renal. Balanço ácido base, equilíbrio hídrico/eletrolítico.**

**I-12 Exercícios de aplicação.**

**II. PROGRAMA LABORATORIAL: Aplicação a investigação laboratorial. Trabalhos laboratoriais diversos, interpretação e discussão de resultados, elaboração de relatórios.**

#### 6.2.1.5. Syllabus:

##### **THEORETICAL PRACTICAL PROGRAM**

**I-0. Biochemistry: chemistry of life. Importance of biochemical knowledge for Biomedical and Medical Sciences.**

**I-1. Biomolecules: structure and function.**

**I-2. Enzymatic catalysis.**

**I-3. Bioenergetics Principles.**

**I-4. Carbohydrate metabolism.**

**I-5. Lipid metabolism**

**I-6. Protein Metabolism**

**I-7. Metabolism of nucleotides**

**I-8. Oxidative stress.**

**I-9. Xenobiotic metabolism.**

**I-10. Metabolic integration, regulation and adaptation.Distribution and use of metabolic fuels.Ex: Fast, Weight Regulation and Diabetes.**

**I-11 Principles of Clinical Biochemistry. Patterns of change and interpretation. Plasma proteins / clinical enzymology. Biochemistry of the blood, liver and kidney disease. Acid base and water / electrolyte balance.**

**I-12 Application exercises.**

**II. LABORATORY PROGRAM: Application to laboratory practice and research. Diverse lab works, interpretation and discussion of results, elaboration of reports.**

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

**Pretende-se com os conteúdos programáticos I-0 e I-1 e I-12 atingir o objetivo A**

*Pretende-se com os conteúdos programáticos I-0 e I-2 e I-12 atingir o objetivo B*  
*Pretende-se com os conteúdos programáticos I-0 a I-9 e I-12 atingir o objetivo C*  
*Pretende-se com os conteúdos programáticos I-0 a I-10 e I-12 atingir o objetivo D e E.*  
*Pretende-se com os conteúdos programáticos I-0 a I-11 e I-12 atingir o objetivo F e G.*  
*Pretende-se com os conteúdos programáticos I-12 e II atingir os objetivos H e I.*

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

*Points of the syllabus I- 0 and I- 1 and I- 12 meet the objective A.*  
*Points of the syllabus I- 0 and I- 2 and I- 12 meet the objective B.*  
*Points of the syllabus I- 0 to I- 9 and I- 12 meet the objective C.*  
*Points of the syllabus I- 0 to I-10 and I- 12 meet the objectives D and E.*  
*Points of the syllabus I- 0 to I- 11 and I- 12 meet the objectives F and G.*  
*The aim of the syllabus I- 12 and II meet the objectives H and I.*

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

*Na componente teórico-prática é utilizada; a) a metodologia expositiva de apresentação da matéria complementada por discussão/reflexão de pontos chave; b) a resolução de exercícios e de problemas que permitem ao aluno trabalhar e integrar os diferentes conteúdos programáticos e perceber a sua aplicabilidade em variadas situações, inclusive relacionáveis com a sua futura prática profissional e atividade de investigação.*  
*Na componente prática, é utilizada uma combinação das metodologias experimental e demonstrativa, sendo o aluno treinado em diversas técnicas laboratoriais e bases de investigação. A avaliação conjuga avaliação contínua em que os alunos são confrontados com desafios periódicos com avaliação final integradora de toda os conteúdos trabalhados. Na avaliação laboratorial dá-se muita importância ao conhecimento das bases das técnicas e metodologias e à capacidade de apresentação, tratamento e discussão de resultados e de situações novas.*

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

*In the theoretical and practical component is used; a) the methodology of presentation of general points of the program complemented by discussion / reflection of the key points; b) the resolution of exercises and problems that allow students to work and integrate the different syllabus and understand its applicability in various situations, including related with their future professional practice and research activity.*  
*In the practice component it is used a combination of experimental and demonstrative methodologies, and the student are trained in diverse laboratory techniques and research bases. The evaluation combines continuous assessment in twch students are confronted with periodic challenges with final exam, an evaluation that integrates end reviews all worked contents. Laboratory evaluation takes place giving much importance to the knowledge of the bases of the techniques /methodologies and capacity of presentation, treatment and discussion of results and new situations.*

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

*A vertente expositiva das aulas tem como objetivo ensinar aos alunos os conhecimentos básicos e a sua aplicação. Estas sessões são complementadas por perguntas que permitem ao docente aprofundar a discussão e reflexão global dos conteúdos e ainda obter informação sobre o que o aluno sabe sobre o tema abordado e eventualmente intervir para corrigir equívocos e mal-entendidos. A vertente de resolução de exercícios e de problemas permite a consolidação destes conhecimentos e uma análise crítica de temas relevantes no âmbito da unidade curricular. Nas aulas práticas e laboratoriais, os alunos consolidam os conhecimentos através de execução de técnicas laboratoriais bioquímicas e de resolução de problemas concretos. Os vários momentos de avaliação (avaliação contínua em particular) permitem verificar a assimilação e compreensão do conteúdo e a efetivação do processo de ensino/aprendizagem.*

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

*The present of general points of the program aims to teach students the basic knowledge and its application . These sessions are complemented by resolution of questions/problems that allow teaching deepen the discution and comprehensive reflection of the content and get information about what students know about the topics being studied and eventually intervene to correct misconceptions and misunderstandings. The questions/problems solving nables consolidation of this knowledge and a critical analysis of relevant issues within the course. In practical and laboratory classes, students consolidate the knowledge through realization of biochemical laboratory techiques and resolution od concret problems. The various moments of evaluation ( in particular continuous evaluation ) permit monitoring the assimilation and understanding of the content and the effectiveness of the teaching / learning process.*

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

1. David L. Nelson, Michael M. Cox "Lehninger - Principles of Biochemistry", 5th Ed, W. H. Freeman & Co.  
 2 Murray R.K., Granner D.K., Mayes P.A. and Rodwell V.W., "Harper's Biochemistry", 29th Edition, Lange Medical Books/McGraw-Hill, Boston.



3. Beckett G., Rae P., Ashby P., "Clinical Biochemistry", 8th Ed, Blackwell Publishing

## Mapa X - Morfologia e Função do Corpo Humano II - Sistema Nervoso

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Morfologia e Função do Corpo Humano II - Sistema Nervoso*

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

*Bruno Miguel Raposo Távora de Barros Peixoto - PL: 66h; TP: 44h*

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

*Albina Dolores Cardoso Da Silva Castro Resende - TP: 44h; PL: 68h*

*Miguel de Miranda Cabral Dias Gomes - PL: 76h*

*Luís Bernardo Tavares de Pina Cabral - TP: 64h*

*Pedro José de Castro Esteves - TP: 40h*

*Luís Manuel Coelho Monteiro - TP: 16h ; PL: 24h*

*Especialistas convidados para apresentação de temáticas particulares de conteúdos programáticos de algumas aulas*

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

*A UC tem como objectivo genérico, dotar os alunos de sólidos conhecimentos relativos á estrutura e ao funcionamento do sistema nervoso. - Conhecer a formação do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos.*

- Conhecer e reconhecer as características típicas do tecido nervoso e dos principais órgãos do S.N.*
- Relacionar as características morfológicas de um órgão ou dos seus constituintes com a sua função.*
- Aprender e compreender as bases do exame neurológico.*
- Conhecer as bases das funções nervosas básicas e superiores*
- Compreender as bases morfológicas de alguns quadros neuropatológicos*
- Compreender as bases do EEG e dos potenciais evocados cognitivos*

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

*The CU aims to provide students with solid knowledge related to the structure and functioning of the nervous system.*

- Understand the formation of the nervous system and sense organs.*
- To know and recognize the typical characteristics of nervous tissue and major organs of the NS*
- Relate the morphological characteristics of an organ or its constituents to their function.*
- Learn and understand the basis of the neurological examination.*
- Know the foundations of basic and higher nervous functions*
- To understand the morphological basis of some neuropathology*
- Understand the basics of EEG and cognitive evoked potentials*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Anatomia Geral do Sistema Nervoso Central e periférico e sua ontogénese. Histologia do tecido nervoso. Anatomia macroscópica das principais regiões do sistema nervoso. Sistema Nervoso Autónomo e resposta ao stress. Sistema Límbico. Nervos cranianos. Globo ocular e Via Óptica. Ouvido. Receptores sensoriais e circuitos neuronais. Sentidos especiais. Fisiologia da dor. Sentidos especiais. Sistema nervoso motor. Sistema nervoso autónomo. Exame Neurológico. EEG. Potenciais evocados cognitivos.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*General anatomy of the central and peripheral nervous system and its ontogenesis. Nervous tissue histology . Macroscopic anatomy of the major regions of the nervous system. Autonomic Nervous System and response to stress. Limbic System. Cranial nerves. Eyeball and Optic Via. Ear. Sensory receptors and neural circuits. Special senses. Physiology of pain. Motor nervous system. Neurological exam. EEG. Cognitive evoked potentials*

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

*Os conteúdos programáticos incluem temas relativos a diferentes aspectos do sistema nervoso, sendo abordados do ponto de vista anatómico, histológico/ embriológico e fisiológico. Esta abordagem aos conteúdos permitirá que o aluno, de forma integrada possa desenvolver e adquirir conhecimentos relativos a aspectos fundamentais e avançados do sistema nervoso*

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

*The syllabus includes topics related to different aspects of the nervous system, and addressed from the anatomical, histological / embryological and physiological point of view. This approach to contents will allow the student to develop and acquire knowledge of the fundamental and advanced aspects of the nervous system on an integrated basis.*

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

*As metodologias de ensino utilizadas vão desde a base expositiva, passando pelo estudo de casos, até à experimental. A avaliação consta de dois componentes: o teórico e o prático. O componente teórico será efectuado sob a forma de exame final. Quanto ao componente prático, este poderá ser efectuado de forma contínua através três provas ao longo do semestre, onde os alunos deverão identificar estruturas macros e microscópicas. Os alunos com classificação igual ou superior a 10 valores dispensam a realização de exame prático final, os restantes terão de o realizar em época de exames.*

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

*The teaching methods employed range from the exposition of contents, case studies, to experimental. The assessment consists of two components: the theoretical and the practical. The theoretical component will be made in the form of a final exam. As for the practical component, this can be carried out continuously through three tests during the semester, where students are asked to identify macro and microscopic structures. Students with grade equal or higher than 10 preclude the need for end practical examination, the rest will have to be held in the examination period.*

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

*A aquisição de conhecimentos anatómicos deve ser baseada na capacidade de observação e identificação de estruturas, assim como na capacidade para transportar os conhecimentos básicos para a realidade funcional do ser Humano. Assim, a exposição inicial das temáticas permitirá que o aluno possa aprofundar a análise mórfotopográfica das estruturas e, paralelamente compreender a expressão funcional dos diferentes órgãos/aparelhos*

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

*The acquisition of anatomical knowledge must be based on the ability of observation and identification of structures, as well as in the ability to carry the basic knowledge to the functional reality of the human being. Thus, the initial exposure of the themes will allow the student to deepen the morphotopographic analysis of structures and, in parallel to understand the functional expression of the different organs / apparatus*

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

*Junqueira L & Carneiro J (2008). Histologia Básica (11ª Ed.) Guanabara Koogan SA.  
 Netter, F. H. (2011). Netter Atlas De Anatomia Humana. Elsevier Brasil.  
 Snell R (2011). Neuroanatomia Clínica. 7ª Ed. Nova Guanabara  
 Tate P, Seeley R & Stephens T. (2006). Essentials of Anatomy and Physiology. 7th Ed. McGraw-Hill*

**Mapa X - Genética, Medicina Molecular e Regenerativa****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Genética, Medicina Molecular e Regenerativa*

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

*Paolo De Marco – TP: 100h*

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

*Maria Begoña Criado Alonso – TP: 4h*

*Maria do Céu Rodrigues Monteiro – PL: 78h*

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

- *Compreender os processos biológicos envolvidos na transmissão de características nos organismos vivos, e a origem da diversidade.*
- *Compreender as bases celulares e moleculares da hereditariedade.*
- *Conhecer os métodos de estudo da Genética.*

- *Assimilar os conceitos principais do estudo de doenças genéticas em humanos: tipo de hereditariedade, cálculo de risco genético, riscos de recorrência e de transmissão.*
- *Apreender os conceitos de doença hereditária, genética, congénita e ambiental.*
- *Descrever as principais formas e frequências da variação genética e as suas consequências na saúde.*
- *Conhecer os aspetos genéticos e moleculares das patologias mais comuns.*
- *Explicar os mecanismos moleculares das doenças e da variabilidade humana.*
- *Conhecer e saber aplicar e interpretar os exames de diagnóstico molecular.*
- *Conhecer os fundamentos da medicina regenerativa e o papel das células-mãe nesse processo.*

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

- *Comprehend the biological processes involved in the transmission of characteristics in the living organisms, and the origin of diversity.*
- *Comprehend the molecular and cellular bases of inheritance.*
- *Know the methodological approaches in the study of Genetics.*
- *Acquire the main concepts in the study of genetic diseases in humans: type of inheritance, genetic risk calculation, risk of recurrence and transmission.*
- *Acquire the concepts of hereditary, genetic, congenital and environmental disorder.*
- *Describe the main forms and frequencies of genetic variation and their consequences in health.*
- *Know the genetic and molecular basis of the most common pathologies.*
- *Explain the molecular mechanisms of disorders and human variability.*
- *Be able to use and interpret molecular diagnostic tests.*
- *Know the fundamentals of regenerative medicine and the role of stem cells in this process.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução à genética. Genética mendeliana. Extensões da genética mendeliana. Genética quantitativa e hereditariedade multifatorial . Interação entre genes e ambiente. Ligação, crossing-over e mapeamento cromossómico. Determinação sexual. Variação cromossómica em número e estrutura. Organização do genoma humano. Técnicas de genética molecular. Consequências das modificações genéticas e epigenéticas na saúde. Mutações e patogénese de doenças humanas. Genética populacional. Genética e Evolução. Polimorfismos e adaptação ao meio. Doenças genéticas monogénicas, poligénicas, multifatoriais e cromossómicas. Heredogramas. Doenças hereditárias do metabolismo. Genética do cancro. Aconselhamento genético. Diagnósticos moleculares e terapias personalizadas. Fundamentos da medicina regenerativa e papel das células estaminais.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Introduction to Genetics. Mendelian Genetics. Extensions of Mendelian Genetics. Quantitative Genetics and multifactorial inheritance. Genes/environment interaction. Linkage, crossing over and chromosome mapping. Sex determination. Chromosome variation in number and structure. Human genome organization. Molecular genetics techniques. Consequences of genetics and epigenetic modifications in health. Mutations in humans and disease pathogenesis. Population genetics. Genetics and evolution. Polymorphisms and adaptation to the environment. Monogenic, polygenic, multifactorial and chromosome genetic diseases. Heredograms. Metabolic hereditary diseases. Genetics and cancer. Genetic counseling. Molecular diagnostics and personalized therapy. Fundamentals of regenerative medicine and the role of stem cells.*

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

*O conteúdo programático da unidade curricular tem como objetivo dotar o aluno com conhecimentos, capacidades e competências em áreas basilares como a Genética clássica e molecular. Neste sentido, os conteúdos programáticos englobam itens referentes a conhecimentos estruturantes e itens referentes a uma reflexão crítica sobre os conhecimentos e capacidade do aluno na sua aplicação, sempre que pertinente, com exemplos práticos em contexto real ou virtual. Os conteúdos programáticos foram moldados a partir das necessidades formativas dos alunos, identificadas nos objetivos da unidade curricular.*

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

*The syllabus of this CU has the objective of providing the student with knowledge, ability and competences in fundamental topics of both classical and molecular genetics. Accordingly, the syllabus includes items referring to structural information and items of critical thinking about the knowledge and the student's competence in the application accompanied, whenever relevant, by practical examples from a real or virtual context. The syllabus was shaped starting from the formative needs of the students as identified in the CU's objectives.*

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

*O ensino é ministrado em 7 horas por semana (4 horas teórico-práticas + 3 horas laboratoriais). Nas aulas TP será feita a introdução aos diferentes temas do programa, mostrado o interesse teórico e prático dos assuntos, descritos os respetivos problemas, apontados os seus aspetos mais controversos, realizados exercícios e sugeridas pistas para o seu estudo. O ficheiro em PDF de cada aula será disponibilizado aos alunos para*

*acompanhamento da aula e do estudo. Nas aulas laboratoriais será dada a oportunidade de realização de protocolos de genética, com o principal objetivo de desenvolver a capacidade de execução de algumas técnicas laboratoriais. Da avaliação consta: 50% para o exame final teórico, 25% para testes durante as aulas TP, 10% para testes sobre a matéria das aulas práticas, 10% sobre a apresentação de artigos científicos e 5% para assiduidade e participação do estudante nas mesmas. Aprovação para classificações  $\geq 8,5$  valores no exame final teórico e média  $\geq 9,5$  valores.*

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

*Classes will imply 7h per week (4h theoretical-practical + 3h practical). A theoretical introduction will be provided during theoretical-practical classes explaining the abstract and practical interest of each theme, the respective problems will be introduced and the more controversial aspects of the matter will be described; this will be followed by exercises and study leads will be suggested. The PDF of the slides used in each class will be made available to all students through the Moodle platform as study material. In practical classes, the students will have the opportunity to perform genetics protocols with the main aim of developing their execution skills of some lab techniques. Assessment: 50% in the final exam, 25% for tests during theoretical-practical classes, 10% for tests on practicals contents, 10% for the presentation of a scientific paper and 5% for class assiduousness/participation. Minimum marks to pass: 8.5 in the final exam and 9.5 as global average.*

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

*As metodologias de ensino possibilitam a aquisição sólida de conhecimentos e a criação de simulação que permite um treino muito próximo da realidade. As demonstrações de técnicas, o trabalho em aplicações práticas, a análise e discussão de casos reais cria no aluno uma experiência que o torna preparado para receber a realidade profissional com segurança. O desenvolvimento contínuo e crescente dessa preparação é certificada por avaliação contínua de diversos itens, sem dispensa de exame final por considerar essencial uma avaliação integral e cabal das capacidades, competências e conhecimentos que o aluno deve adquirir na unidade curricular. O carácter de multidisciplinaridade da matéria faz com que a avaliação correta da consolidação e inter-relação de conhecimentos seja por demais fundamental. A unidade segue essa filosofia geral de avaliação diversa e abrangente.*

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

*These teaching methodologies allow the student to obtain solid knowledge and to create training simulations very close to reality. Technique demonstrations, practical application work and analysis and discussion of real cases build for the student an experience that allows him/her to face professional reality with confidence. The continuous and growing development of this knowledge is certified by continuous assessment of the different items, preserving a final exam that allows for an integrated and complete assessment of the knowledge, ability and competence the student has to acquire during the CU. The multidisciplinary nature of the field implies that a correct assessment of the solidity and integration of the information is paramount. The CU follows this general philosophy of diverse and broad assessment.*

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

- *Concepts of Genetics (9th Ed.) William S. Klug, Michael R. Cummings, Charlotte Spencer, Michael A. Palladino (2009). Benjamin Cummings/Prentice Hall. ISBN:0-321-52404-7*
- *Student Handbook and Solutions Manual for Concepts of Genetics, (9th Ed.) William S. Klug, Michael R. Cummings, Charlotte Spencer, Michael A. Palladino, Harry Nickla (2009). Benjamin Cummings/Prentice Hall. ISBN-13: 9780321544605*
- *Manual de Genética Médica (1ª Ed.). Regateiro F. J. (2003). Imprensa da Universidade de Coimbra (2ª Reimpressão – 2007). ISBN: 972-8704-12-7*

#### Mapa X - Morfologia e Função do Corpo Humano III - Sangue; Sistema Cardiovascular; Sistema Respiratório

##### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Morfologia e Função do Corpo Humano III - Sangue; Sistema Cardiovascular; Sistema Respiratório*

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

*António Manuel de Almeida Dias*

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

*Albina Dolores Cardoso da Silva Castro Resende – TP: 48h; PL: 76h*  
*Sandra Carla Ferreira Leal – TP: 28h; PL: 48h*  
*António Fernandes Oliveira Barbosa Ribeiro Braga – TP: 32h*  
*Luís Bernardo Tavares de Pina Cabral – TP: 72h; PL: 44h*  
*Pedro José de Castro Esteves – TP: 12h; PL: 26h*  
*Miguel de Miranda Cabral Dias Gomes – TP: 16h; PL: 40h*



**Especialistas convidados para apresentação de temáticas particulares de conteúdos programáticos de algumas aulas**

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

*Conhecer os elementos que integram os sistemas cardiovascular e respiratório. Integrar o conhecimento da estrutura macroscópica e microscópica com a função dos elementos constituintes desses sistemas. Conhecer a fisiopatologia dos sistemas cardiovascular e respiratório. Promover as capacidades de observação e descrição de estruturas anatómicas destes sistemas, com a aplicação da nomenclatura adequada. Desenvolver a capacidade de estudo autónomo.*

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

*Know the elements of the cardiovascular and respiratory systems. Integrate knowledge of the macroscopic and microscopic structure with the function of the components of these systems. To know the pathophysiology of cardiovascular and respiratory systems. Promoting the observation capacities and description of anatomical structures of these systems with the application of the appropriate nomenclature. Develop independent study skills*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

**1. Desenvolvimento, morfologia e fisiologia do aparelho cardiovascular:**

- Composição do sangue e funções dos elementos figurados do sangue.
- Artérias. Capilares. Veias. Sistema linfático. Padrões vasculares.
- Coração: função de bomba. Circulação pulmonar e sistémica. Controlo cardíaco. Circulação coronária e variantes. Sistema de condução cardíaco. Enervação do coração. Regulação nervosa e endócrina do coração. Mediastino. Pericárdio e cavidade pericárdica. Circulação fetal. Adaptações pós-natais. Malformações congénitas.
- Sistema elétrico do coração.
- Hemostase primária e secundária.
- Sistema fibrinolítico.

**2. Desenvolvimento, morfologia e fisiologia do aparelho respiratório:**

- Vias de condução: nariz, seios perinasais, faringe, laringe e aparelho de fonação, traqueia, árvore brônquica. Pulmão e pleura.
- Ventilação pulmonar, trocas gasosas através da membrana alvéolo-capilar.
- Transporte de gases no sangue.
- Regulação nervosa da respiração.

**6.2.1.5. Syllabus:**

**1. Development, morphology and physiology of the circulatory system:**

- Blood composition and functions of blood cells.
- Arteries. Capillaries. Veins. Lymphatic system. Vascular patterns.
- Heart. Pump function. Pulmonary and systemic circulation. Cardiac control. Coronary circulation and variations. Cardiac conduction system. Innervation of the heart. Nervous and endocrine regulation of the heart. Mediastinum. Pericardium and pericardial cavity. Fetal circulation. Postnatal Adjustments. Congenital defects.
- Heart electrical system.
- Primary and secondary haemostasis.
- Fibrinolytic system.

**2. Development, morphology and physiology of the respiratory system:**

- Conduction pathways: nose, sinuses, pharynx, larynx and phonation apparatus, trachea, bronchial tree. Lungs and pleura.
- Pulmonary ventilation, gas exchange through the alveolar-capillary membrane.
- Transport of gases in blood.
- Nervous regulation of respiration.

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

*Os conteúdos programáticos incluem temas relativos a diferentes aspectos dos sistemas cardiovascular e respiratório, abordando os temas do ponto de vista anatómico, histológico, embriológico e fisiológico. A abordagem utilizada permitirá ao estudante desenvolver e adquirir conhecimentos fundamentais sobre a morfologia desses sistemas. A integração dos conhecimentos morfológicos é basilar na compreensão do normal funcionamento dos elementos constituintes dos sistemas cardiovascular e respiratório e das suas repercussões fisiopatológicas.*



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

*The syllabus includes topics relating with different aspects of the reproductive and endocrine systems, addressing these topics through anatomical, histological, embryological and physiological point of views. This approach will allow the student to develop and to acquire basic knowledge about the morphology of these systems. The integration of morphological knowledge is fundamental in the comprehension of the normal functioning of the cardiovascular and respiratory elements and their pathophysiological repercussions.*

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

*Nas aulas teórico-práticas são explanados conceitos teóricos e apresentam-se casos clínicos. Nas aulas práticas desenvolve-se a capacidade de observação e descrição, utilizando preparações histológicas, peças e modelos anatómicos. A avaliação da unidade curricular (UC) é feita por duas componentes: teórica (CT) e o prática (CP). A CT é realizada em exame final. A CP é feita por avaliação contínua (2 provas práticas), em cada prova o estudante terá de identificar estruturas assinaladas em lâminas histológicas e em peças anatómicas. Se a média da classificação obtida nas 2 provas é igual ou superior a 10 valores, o estudante não realiza a avaliação CP em exame final. Os estudantes que não atingem esse objetivo, realizam a avaliação prática em exame final. A CP representa 30% da nota final da UC. A CT representa 70% da nota final, mas com a classificação mínima de 8 valores. A aprovação é obtida com a classificação final igual ou superior a 10 valores.*

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

*In theoretical-practical are explained theoretical concepts and presented clinical cases. In practical classes develops observation and description skills using histological slides, anatomic structures and models. The evaluation of the curricular unit (UC) is made by two components: theoretical (CT) and practical (CP). The CT is performed on the final exam. The evaluation of CP is made by continuous assessment (2 practice test) in each test the student will need to identify histological slides and anatomic structures. If the mean of the grade obtained in the 2 tests is equal or higher than 10 values, students don't need to perform the CP in the final exam. Yet, students that do not achieve this goal have a practical assessment in the final exam. The CP represents 30% of the final grade of UC. The CT represents 70% of the final grade, but must be higher than 8 values. The approval is obtained with a final grade equal or higher than 10.*

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

*Os objetivos da unidade curricular serão atingidos através das aulas teóricas-práticas e nas aulas práticas laboratoriais onde serão aplicados maior parte dos assuntos teóricos expostos. Desta forma, nas aulas teórica-práticas são explanados conceitos teóricos relativos os sistemas cardiovascular e respiratório, do ponto de vista morfológico e do ponto de vista fisiológico. A maior parte da base teórica destes sistemas é depois trabalhada nas aulas práticas laboratoriais, onde o estudante irá aprender a observar e identificar os elementos constituintes utilizando uma abordagem macroscópica e microscópica. É também nas aulas práticas laboratoriais que os estudantes são orientados para estudo detalhado de aspectos basilares do conhecimento desses sistemas, organizando o seu estudo com a definição de tempos e prioridades. A dinâmica aplicada nas aulas práticas laboratoriais permite ao docente esclarecer dúvidas concretas de identificação e descrição das estruturas observadas, estimular a discussão dos assuntos trabalhados e interpretação de casos clínicos mais frequentes. As aulas práticas são essenciais no desenvolvimento da capacidade de observação e na correta descrição da estrutura observada. É igualmente fundamental na compreensão de conceitos teóricos expostos.*

*A existência de avaliação contínua dá aos estudantes a possibilidade de ir pondo à prova os seus conhecimentos de forma gradual e compartimentalizada, permitindo a adaptação dos estudantes a um tipo de estudo diferente que é necessário ao tipo de aprendizagem que se quer neste nível de escolaridade. A avaliação da componente prática é realizada por avaliação contínua (gincana de peças anatómicas e identificação em lâminas histológicas), porém a correta identificação das estruturas assinaladas tem por base conceitos teóricos e a capacidade de observação. Os resultados atingidos nas provas práticas da avaliação contínua serão depois reflectidos no exame final da componente teórica. Na componente teórica é avaliada a compreensão de conceitos teóricos sobre os sistemas cardiovascular e respiratório, com a correta aplicação da terminologia na descrição dos seus elementos.*

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

*The goals of the curricular unit will be reached through theoretical-practical classes and laboratory practical classes, where most of the exposed theoretical issues will be applied. Thus, in the theoretical-practical lessons are explained theoretical concepts of the cardiovascular and respiratory system, both on the morphological and physiological point of view. Most of the theoretical basis of these systems are worked in laboratory practical classes, in which student will learn to observe and to identify their elements through a macroscopic and microscopic approach. It is also in the laboratory classes that students are oriented to detailed study of fundamental aspects to the knowledge of these systems, organizing their study with the definition of time and priorities. The dynamics applied in laboratory classes allows the teacher to clarify specific doubts of identification and description of the observed structures, stimulate discussion of issues worked and interpretation of more frequent clinical cases.*

*The classes are essential in the development of observational skills and correct description of the observed structure. It is also essential in the understanding of theoretical concepts exposed.*

*The availability of continuous assessment gives students the chance to test their knowledge gradually and*

*compartmentalized, allowing the adaptation of students to a different type of study that is necessary for the kind of learning we want this level of education. The evaluation of the practical component is performed by continuous assessment (anatomic structures and histological slides identification), however the correct identification of the structures marked is based on theoretical concepts and the ability of observation. The results achieved on the practical tests will be reflected in the final examination of the theoretical component. In the theoretical component is evaluated understanding of theoretical concepts of the cardiovascular and respiratory systems and the correct application of terminology in the description of its elements.*

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

*Junqueira, L.C. & Carneiro, J. (2008). Histologia Básica, Texto e Atlas (11 ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan*  
*Guyton, A.C. & Hall, J.E. (2011). Tratado de Fisiologia Médica. (12ª ed). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan*  
*Drake, R.L., Vogl, W. & Mitchell, A.W.M. (2010). Gray's Anatomy for Students. Elsevier Churchill Livingstone*

### Mapa X - Morfologia e Função do Corpo Humano IV - Sistema Digestivo e Sistema Urinário

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Morfologia e Função do Corpo Humano IV - Sistema Digestivo e Sistema Urinário*

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

*Albina Dolores Cardoso da Silva Castro Resende - TP: 36h; PL: 42h*

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

*Sandra Carla Ferreira Leal - TP: 32h; PL: 16h*  
*Luís Bernardo Tavares de Pina Cabral - TP: 48h; PL: 20h*  
*Pedro José de Castro Esteves - TP: 28h; PL: 12h*  
*Miguel de Miranda Cabral Dias Gomes - TP:12; PL:14*

*Especialistas convidados para apresentação de temáticas particulares de conteúdos programáticos de algumas aulas*

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

*Conhecer a estrutura e a função dos elementos que integram os aparelhos digestivo e urinário. Integrar o conhecimento da estrutura macroscópica e microscópica com a função dos elementos constituintes destes aparelhos. Conhecer a importância do normal funcionamento e as suas implicações na fisiopatologia. Desenvolver competências básicas de observação, identificação e descrição de estruturas destes aparelhos, com a aplicação da nomenclatura adequada. Desenvolver a capacidade de estudo autónomo.*

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

*To know the structure and function of the elements that compose the digestive and urinary systems. To integrate the knowledge of the macroscopic and microscopic structure with the function of the digestive and urinary system elements. To know the pathophysiology of these systems. To develop basic skills for observation, identification and description of structures using an appropriate nomenclature. To develop the ability to self-study.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Desenvolvimento e morfologia do aparelho digestivo:**
  - *Membranas serosas e túnicas do sistema digestivo.*
  - *Boca, faringe, estruturas associadas: lábios, gengivas, língua, palato, dentes e glândulas salivares.*
  - *Esófago, estômago.*
  - *Intestino delgado e grosso.*
  - *Fígado, vesícula biliar, pâncreas.*
- 2. Fisiologia do Aparelho digestivo:**
  - *Princípios gerais da digestão.*
  - *Transporte e mistura dos alimentos no aparelho digestivo.*
  - *Funções de secreção do aparelho digestivo.*
  - *Digestão e absorção.*
  - *Regulação neuronal e endócrina do aparelho digestivo.*
- 3. Desenvolvimento e morfologia do aparelho urinário:**
  - *Rins: posição e relações.*
  - *Estrutura renal.*
  - *Ureteres, bexiga e uretra.*

**4. Fisiologia do aparelho urinário:**

- Função renal.
- Formação da urina.
- Regulação da função renal.
- Transporte da urina pelos ureteres.
- Defesa contra alterações na concentração do ião hidrogénio.
- Equilíbrio hidroeletrolítico.
- Outras funções do rim.

**6.2.1.5. Syllabus:****1. Development and morphology of the digestive system:**

- Serous membranes and coats the digestive system.
- Mouth, pharynx and associated structures: lips, gums, tongue, palate, teeth, and salivary glands.
- Esophagus, stomach.
- Small and large intestine.
- Liver, gallbladder, pancreas.

**2. Digestive system physiology:**

- General principles of digestion.
- Transport and mixing of food in the digestive tract.
- Secretion functions of digestive tract.
- Digestion and absorption.
- Neuronal and endocrine regulation of the digestive tract.

**3. Development and morphology of the urinary system:**

- Kidneys: location and relationship.
- Renal structure.
- Ureters, bladder and urethra.

**4. Urinary system physiology:**

- Renal function.
- Formation of urine.
- Regulation of renal function.
- Transportation of urine through the ureters.
- Protection against changes in the concentration of hydrogen ion.
- Hydroelectrolytic balance.
- Other functions of the kidney.

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

*Os conteúdos programáticos incluem temas relativos a diferentes aspetos dos aparelhos digestivo e urinário, abordando os temas do ponto de vista anatómico, histológico, embriológico e fisiológico. A abordagem utilizada permitirá ao estudante desenvolver e adquirir conhecimentos fundamentais sobre a morfologia desses aparelhos. A integração dos conhecimentos morfológicos é basilar na compreensão do normal funcionamento dos elementos constituintes dos aparelhos digestivo e urinário e das suas repercussões fisiopatológicas.*

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

*The syllabus includes topics relating with different aspects of the digestive and urinary apparatus, addressing these topics through anatomical, histological, embryological and physiological point of views. This approach will allow the student to develop and to acquire basic knowledge about the morphology of these systems. The integration of morphological knowledge is fundamental in the comprehension of the normal functioning of the digestive and urinary elements and their pathophysiological repercussions.*

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

*Nas aulas teórico-práticas são explanados conceitos teóricos e apresentam-se casos clínicos. Nas aulas práticas desenvolve-se a capacidade de observação e descrição, utilizando preparações histológicas, peças e modelos anatómicos. A avaliação da unidade curricular (UC) é feita por duas componentes: teórica (CT) e o prática (CP). A CT é realizada em exame final. A CP é feita por avaliação contínua (2 provas práticas), em cada prova o estudante terá de identificar estruturas assinaladas em lâminas histológicas e em peças anatómicas. Se a média da classificação obtida nas 2 provas é igual ou superior a 10 valores, o estudante não realiza a avaliação CP em exame final. Os estudantes que não atingem esse objetivo, realizam a avaliação prática em exame final. A CP representa 30% da nota final da UC. A CT representa 70% da nota final, mas com a classificação mínima de 8 valores. A aprovação é obtida com a classificação final igual ou superior a 10 valores.*

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

*In theoretical-practical are explained theoretical concepts and presented clinical cases. In practical classes develops observation and description skills using histological slides, anatomic structures and models. The evaluation of the curricular unit (UC) is made by two components: theoretical (CT) and practice (CP). The CT is performed on the final exam. The evaluation of CP is made by continuous assessment (2 practical test) in each test the student will need to identify histological slides and anatomic structures. If the mean of the grade obtained in the 2 tests is equal or higher than 10 values, students don't need to perform the CP in the final exam. Yet, students that do not achieve this goal have a practical assessment in the final exam. The CP represents 30% of the final grade of UC. The CT represents 70% of the final grade, but must be higher than 8 values. The approval is obtained with a final grade equal or higher than 10.*

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

*Os objetivos da unidade curricular serão atingidos através das aulas teóricas-práticas e nas aulas práticas laboratoriais onde serão aplicados a maior parte dos assuntos teóricos expostos. Desta forma, nas aulas teórico-práticas são explanados conceitos teóricos relativos os aparelhos digestivos e urinário, do ponto de vista morfológico e do ponto de vista fisiológico. A maior parte da base teórica destes aparelhos é depois trabalhada nas aulas práticas laboratoriais, onde o estudante irá aprender a observar e identificar os elementos constituintes utilizando uma abordagem macroscópica e microscópica. É também nas aulas práticas laboratoriais que os estudantes são orientados para estudo detalhado de aspectos basilares do conhecimento desses aparelhos, organizando o seu estudo com a definição de tempos e prioridades. A dinâmica aplicada nas aulas práticas laboratoriais permite ao docente esclarecer dúvidas concretas de identificação e descrição das estruturas observadas, estimular a discussão dos assuntos trabalhados e interpretação de casos clínicos mais frequentes. As aulas práticas são essenciais no desenvolvimento da capacidade de observação e na correta descrição da estrutura observada. É igualmente fundamental na compreensão de conceitos teóricos expostos. A existência de avaliação contínua dá aos estudantes a possibilidade de ir pondo à prova os seus conhecimentos de forma gradual e compartimentalizada, permitindo a adaptação dos estudantes a um tipo de estudo diferente que é necessário ao tipo de aprendizagem que se quer neste nível de escolaridade. A avaliação da componente prática é realizada por avaliação contínua (gincana de peças anatómicas e identificação em lâminas histológicas), porém a correta identificação das estruturas assinaladas tem por base conceitos teóricos e a capacidade de observação. Os resultados atingidos nas provas práticas da avaliação contínua serão depois reflectidos no exame final da componente teórica. Na componente teórica é avaliada a compreensão de conceitos teóricos sobre os aparelhos digestivos e urinário, com a correta aplicação da terminologia na descrição dos seus elementos.*

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

*The goals of the curricular unit will be reached through theoretical-practical classes and laboratory practical classes, where most of the exposed theoretical issues will be applied. Thus, in the theoretical-practical lessons are explained theoretical concepts of the digestive and urinary apparatus, both on the morphological and physiological point of view. Most of the theoretical basis of these systems are worked in laboratory practical classes, in which student will learn to observe and to identify their elements through a macroscopic and microscopic approach. It is also in the laboratory classes that students are oriented to detailed study of fundamental aspects to the knowledge of these apparatus, organizing their study with the definition of time and priorities. The dynamics applied in laboratory classes allows the teacher to clarify specific doubts of identification and description of the observed structures, stimulate discussion of issues worked and interpretation of more frequent clinical cases. The classes are essential in the development of observational skills and correct description of the observed structure. It is also essential in the understanding of theoretical concepts exposed. The availability of continuous assessment gives students the chance to test their knowledge gradually and compartmentalized, allowing the adaptation of students to a different type of study that is necessary for the kind of learning we want this level of education. The evaluation of the practical component is performed by continuous assessment (anatomic structures and histological slides identification), however the correct identification of the structures marked is based on theoretical concepts and the ability of observation. The results achieved on the practical tests will be reflected in the final examination of the theoretical component. In the theoretical component is evaluated the understanding of theoretical concepts of the digestive and urinary apparatus and the correct application of terminology in the description of its elements.*

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

*Junqueira, L.C. & Carneiro, J. (2008). Histologia Básica, Texto e Atlas (11 ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan  
 Drake, R.L., Vogl, W. & Mitchell, A.W.M. (2010). Gray's Anatomy for Students. Elsevier Churchill Livingstone  
 Guyton, A.C. & Hall, J.E. (2011). Tratado de Fisiologia Médica. (12ª ed). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan*

**Mapa X - Epidemiologia e Saúde Pública****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Epidemiologia e Saúde Pública*



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

***Maria Nilza Vieira de Magalhães - Pinhol - TP: 52h; TC: 60h***

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

***Sandra Maria Basílio Quinteira - TC: 57h***

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

***Estabelecer uma correlação equilibrada entre o conhecimento adquirido dos sistemas biológicos e os conhecimentos sobre os comportamentos de saúde e doença em populações***  
***Demonstrar a importância das práticas de prevenção, individual e coletiva e a importância dos fatores ambientais, socioeconómicos e profissionais em causa, prevenção e tratamento da doença***  
***Demonstrar a importância da aplicação de métodos epidemiológicos para o diagnóstico da situação de saúde das comunidades e o desenvolvimento de hipóteses alternativas para resolver problemas***  
***Proporcionar conhecimentos e desenvolver habilidades e atitudes básicas fundamentais para a análise e interpretação de estudos epidemiológicos e planeamento de um trabalho de pesquisa sobre saúde e avaliação crítica dos resultados da pesquisa em saúde***  
***Compreender os conceitos básicos da metodologia científica***  
***Desenvolvimento de um conjunto de competências básicas essenciais para a realização de uma investigação de qualidade***

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

***Establish a balanced correlation among the knowledge acquired for the individual biological systems and the knowledge about health behaviors and disease in populations***  
***Demonstrate the importance of preventive practices, integrated with healing practices, both individual and collective and the importance of environmental, socioeconomic and occupational factors in the causation, prevention and treatment of disease***  
***Demonstrate the importance of applying epidemiological methods to the diagnosis of the health situation of communities and development of alternative hypotheses for solving problems to provide knowledge and develop skills and basic attitudes fundamental to the analysis and interpretation of epidemiological studies and planning of a research paper on health and the critical evaluation of the results of research in health***  
***To understand the basics of scientific methodology***  
***Development of a set of basic skills is essential to the achievement of a research quality***

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

***Conceitos de Epidemiologia e Saúde Pública***  
***História natural da doença. Associação causal.***  
***Classificação Internacional de Doenças CID-10. Medidas de frequência da doença: a incidência, a taxa de incidência, Prevalência e taxa de prevalência mortalidade e morbilidade***  
***Proporções. Razões. Seleção das medidas***  
***Medidas de associação. O risco relativo, atribuível o OddsRatio***  
***Tipos de Estudos.***  
***O desenho do estudo Conceito de amostra***  
***Estudos descritivos, de prevalência***  
***Estudos analíticos - caso-controlo e corte***  
***Estudos experimentais e quasi-experimentais***  
***Meta-análise***  
***Principais tipos de erro em estudos epidemiológicos***  
***Fontes de informaçãoIntrodução à Saúde Pública***  
***Amostragem***  
***Epidemiologia das doenças transmissíveis, não transmissíveis e crónicas***  
***Conceitos de Saúde e Doença***  
***Níveis de prevenção***  
***Taxa de proporção, e contando***  
***Cálculo da incidência e prevalência***  
***As taxas de mortalidade e morbilidade***  
***O cálculo do risco relativo, risco atribuível e odds ratio***  
***Sensibilidade***  
***Especificidade***

**6.2.1.5. Syllabus:**

***Concepts of Epidemiology***  
***Natural history of disease***  
***Causal association***  
***Classification of Diseases ICD-10***



**Measures of disease frequency: incidence, rate of incidence, prevalence and prevalence rate**

**Proportions. Reasons. Selection of measures**

**Measures of association: Presentation of data. Relative risk. Attributable risk**

**Types of Epidemiologic Studies**

**The design of the study**

**Concept of sample**

**Descriptive Studies. Prevalence studies**

**Analytical Studies - Case-control and cohort**

**Experimental and Quasi-experimental studies**

**Meta-analysis**

**Main types of error in epidemiological studies**

**Source of information**

**Introduction to Public Health**

**Sampling**

**Epidemiology of communicable, noncommunicable and chronic diseases**

**Concepts of Health and Disease**

**Levels of prevention**

**Ratio, proportion, rate, and counting**

**Calculation of incidence and prevalence**

**Rates of mortality, morbidity and mortality**

**Calculation of relative risk, attributable risk and odds ratio**

**Sensitivity**

**Specificity**

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

*A ideia básica em que assenta toda a filosofia da disciplina de Saúde Pública é a ideia de que o ensino de qualquer profissão da área da saúde visa, como finalidade última, a preparação de profissionais aptos a contribuírem para a elevação do nível de saúde das populações em que actuam, através da integração consciente em sistemas organizados de prestação de cuidados de saúde. Por outras palavras, é o conceito positivo de Saúde, que informa toda a acção, sendo a Doença considerada apenas na medida em que tal se torna necessário com vista á obtenção de mais saúde, individual ou colectiva. A análise do conteúdo programático revela que este se enquadra perfeitamente nos objectivos de aprendizagem da Unidade Curricular.*

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

*The basic idea behind the whole philosophy of Public Health course is the idea that the teaching of any profession in the health area aims, the ultimate purpose, the preparation of professionals able to contribute to raising the health status of populations in which they operate, through conscious integration in organized provision of health care systems. In other words, is the positive concept of health, which informs all the action, the disease is considered only to the extent that this is necessary in order to obtain improved health, individual or collective. The analysis of program content reveals that it fits perfectly in the learning objectives of the course.*

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

*As metodologias de ensino utilizadas são de índole expositiva complementada e consilidada pela resolução de problemas). Os alunos são avaliados por um trabalho que apresentam e é avaliado (30% da classificação) e por uma avaliação final integradora de todos os conhecimentos, que tem um mínimo de 9,5 valores para que possa ser calculada a nota final da UC.*

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

*The teaching methods used are of expository nature, complemented and consilidated by resolution of problems. Students are assessed by the presentation and evaluation of a wrriten work (30% of the grade) and a final evaluation that integrates and evluates all knowledge and has a minimum of 9.5, in order to be calculated the final grade of the unit*

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

*As metodologias de ensino escolhidas são as que se entendem mais comuns e comprovadas no ensino dos conteúdos com os objetivos de aprendizagem da Unidade Curricular. Os alunos são acompanhados no entendimento dos conceitos, orientados na resolução de problemas e discussão de pontos fundamentais dos objectivos de aprendizagem, incentivados a pesquisar na área, passo necessário para realização e apresentação do trabalho e os conhecimentos são testados e avaliados de forma integradora quer nesse trabalho quer na avaliação final.*

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

*The chosen teaching methods are those that we understand as the most common and proven in the teaching of content with the learning objectives of the course. Students are accompanied in understanding the concepts, oriented in problem solving and discussion of key points of learning objectives, encouraged to research in the area, necessary step to completion and presentation of the work and knowledge is tested and evaluated in an integrative way, either in the work either in the final evaluation.*

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

*"Public Health & Preventive Medicine" - LAST, John M.; WALLACE, Robert B. – Prentice – Hall International Inc. 14ª Ed. 1998*

*"Epidemiology" – GARDIS, Leon 4ª Edição. W.B. Saunders Co, 2008*

*"Introdução à Epidemiologia" – STONE, Donald B; ARMSTRONG, R.W.; MACRINA, David M.; PANKAU, J.W. – Edições McGraw Hill, 1999*

### Mapa X - Metodologia de Investigação e Estatística

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Metodologia de Investigação e Estatística*

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

*Rui Miguel Simões de Azevedo - TP: 52h*

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

*Maria dos Prazeres da Silva Gonçalves - TP: 52h*

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

*Com esta unidade curricular pretende-se na generalidade dotar o futuro profissional com as capacidades necessárias para que por um lado consiga analisar criticamente a literatura científica na área e para que por outro consiga seleccionar quais os procedimentos estatísticos apropriados na sua atividade, apresentando de forma adequada os resultados.*

*Competências a desenvolver:*

- *capacidade crítica e de interpretação sobre: dados e resultados de investigação clínica; dados sobre o desempenho de fármacos/equipamentos/terapêuticas*
- *capacidade de desenhar estudos de investigação simples e adequados*
- *capacidade de analisar e de apresentar resultados científicos suportados estatisticamente*
- *ser capaz de utilizar funções básicas de software de análise estatística*

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

*The main objective of this course is to provide the future professional with the necessary skills to on the one hand be able to critically analyse scientific literature in the field and on the other hand be able to select the most appropriate and statistically supported procedures to his activities, presenting the results in an adequate manner. Competences to be developed:*

- *ability to understand and interpret in a critical way: clinical data and results; pharma, equipment and therapy performance data*
- *ability to design simple and adequate research studies*
- *ability to analyse and present research results which are statistically supported*
- *ability to use basic functions of statistical analysis software*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Programa resumido:*

*1) Introdução à investigação e estatística em saúde*

*2) Apresentar e sumariar dados*

*3) Tipos de estudos*

*4) Conceitos de probabilidades e estatística: Distribuição normal; Distribuição amostral da média; Testes de hipóteses; Erros de decisão em testes de hipóteses; p-values e intervalos de confiança*

*5) Questões de investigação*

*5.1. Questões de investigação sobre um grupo: intervalos de confiança e testes para média e proporção, em grupos simples ou emparelhados; testes paramétricos e não-paramétricos*

*5.2. Questões de investigação sobre dois grupos: intervalos de confiança e testes para duas médias e para proporções; testes paramétricos e não-paramétricos*

*5.3. Questões de investigação sobre três ou mais grupos: chi-quadrado; ANOVA; comparações múltiplas e ANOVA*

*5.4. Questões de investigação sobre relações entre variáveis: coef. correlação Pearson e Spearman; testes e intervalo confiança coef. correlação linear; regressão linear/testes e hipóteses e intervalos de confiança*

**6.2.1.5. Syllabus:***Syllabus summary:*1) *Introduction to research methods and statistics in health sciences*2) *Summarizing & Presenting data*3) *Study designs*4) *Concepts of probabilities and statistics: normal distribution; sampling distribution of the mean; hypothesis testing; errors in hypothesis testing; p-values and confidence intervals*5) *Research questions*5.1. *Research questions about one group: confidence intervals and tests for one mean and proportion, in a single or paired group; parametric and non-parametric tests*5.2. *Research questions about two groups: confidence intervals and tests for two means and proportions; parametric and non-parametric tests*5.3. *Research questions about three or more groups: chi-squared; ANOVA; multiple comparisons and ANOVA*5.4. *Research questions about relations between variables: Pearson and Spearman correlation coefficients; tests and confidence intervals for linear correlation coefficient; linear regression/tests and confidence intervals.***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os resultados da investigação científica resultam frequentemente de análises estatísticas, daí ser essencial que o futuro profissional seja um observador ativo e crítico dessas análises. Essa necessidade coloca-se também ao nível da interpretação de dados de substâncias ativas/farmacológicas, de equipamentos, ou na comparação da eficácia de diferentes terapêuticas, de métodos laboratoriais, etc. O programa da unidade curricular começa pela introdução de conceitos fundamentais nesse sentido, como por exemplo, as tipologias de estudos e formas de apresentação de resultados. Procura-se a partir desse ponto apresentar variadíssimas situações concretas que um profissional poderá enfrentar, treinando o aluno na compreensão do contexto adequado para cada uma das técnicas estatísticas, e de como deverá apresentar resultados devidamente suportados. Ao longo de todo o programa é utilizado software de análise estatística conferindo assim autonomia na utilização do mesmo no final da unidade.*

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

*The results from scientific research are often obtained from statistical analyses, therefore the future professional must be an active and critical observer of those analyses. This requirement also appears at the level of the interpretation of data relative to active substances/pharmaceutics, equipments, or in the comparison between the efficiency of different therapeutics, laboratory methodologies, etc. The course starts with fundamental concepts with this in mind, for example, concepts on study types and on how to present statistical data. From that point onwards the student is presented with many situations that a future professional could face, practicing the student's ability to understand the adequate context for each of the statistical techniques, and also how he should present results which are properly supported. Across all the program statistical analysis software is used, providing in this way autonomy in its usage at the end of the unit.*

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

*Nesta unidade curricular são utilizadas várias metodologias de ensino: expositiva; demonstrativa; de resolução de problemas (quer do ponto de vista manual quer com recurso a software de análise estatística). Cada sessão letiva envolve em geral todas as metodologias. Adicionalmente, em todas as secções do programa procuram-se utilizar exemplos concretos de publicações científicas que são interpretados com o auxílio do corpo docente. A interação com os alunos é constante, estimulando a autonomia mas acompanhando de perto o seu progresso. O aluno terá aprovação com nota final igual ou superior a 10 valores (em 20), sendo a nota obtida pela fórmula: 50% da nota da avaliação contínua, constituída por testes teórico-práticos não eliminatórios de exame, mais 50% da nota de exame final, tendo o aluno de obter pelo menos 8 valores (em 20) neste último.*

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

*In this course several teaching methodologies are used: presentation; demonstration; problem solving, manually or using computer software. Each teaching session involves in general all the methodologies. Additionally, in all sections of the program it is sought the usage of examples from scientific research, which are interpreted with the aid of the teaching staff. The interaction with the students is constant, stimulating their autonomy but following closely their progress. The student will be approved with a final grade greater or equal to 10 (in 20), with the grade being obtained by the formula: 50% of the continuous evaluation grade, composed by theoretical/practical tests which do not exclude from the final exam, plus 50% of the final exam grade, where they have to obtain at least 8 points (in 20).*

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

*Com a utilização de diferentes metodologias de ensino procura-se criar um ambiente estimulante e diversificado que demonstre aos alunos a importância da estatística no desenvolvimento de competências basilares, como por*

*exemplo a capacidade crítica sobre estudos científicos. A apresentação/demonstração de conteúdos e os momentos de resolução de problemas são feitos em geral com recurso a exemplos concretos de publicações científicas como forma de reforçar esse objetivo. A estatística do ponto de vista prático requer uma compreensão de conceitos fundamentais aliados a uma utilização proficiente de ferramentas informáticas, justificando a utilização ao longo de todo o curso de software de análise estatística. Os conceitos teóricos e o rigor da linguagem são absorvidos a ritmos diferentes pelos alunos. Nesse sentido, a interação permanente é essencial para adequar a apresentação de novos conteúdos ou a resolução dos exercícios ao ritmo individual.*

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

*By using different methodologies one aims to create a stimulating and diversified environment which demonstrates to the students the importance of statistics in the development of base competencies such as the ability to critically evaluate scientific research. The presentation/demonstration of the contents and the moments of problem solving are in general done taking examples from scientific publications, in order to reinforce that objective. From the practical point of view, statistics requires not only comprehension of fundamental concepts but also effectiveness in working with computer tools, which justifies operating them during the entire course.*

*The theoretical concepts and the rigorousness of statistics language are understood by the students at different paces. Therefore, the constant interaction is necessary to adequate the presentation of new concepts or the problem solving to the individual pace.*

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

- *Notas e folhas de exercícios fornecidos pelo corpo docente*
- *Basic & Clinical Biostatistics, Beth Dawson & Robert G. Trapp, Lange, McGraw Hill Professional, 2004 (nova edição prevista)*

### Mapa X - Microbiologia

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Microbiologia*

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

*Corsina Velazco Henriques - TP:40h*

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

*Alexandra Mónica Bastos Viana Costa - TP: 40h; PL: 40h*

*Maria Fernanda Beirão Fernandes Neto Real - PL: 44h*

*Paolo De Marco - TP: 24h*

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

- 1. Adquirir conhecimentos teórico-práticos acerca da estrutura, fisiologia, genética, microbiota humana, mecanismos de patogenicidade microbiana incluindo biofilme, medidas de prevenção e tratamento antimicrobiano, assim como dos agentes infecciosos responsáveis de doenças, forma como se adquirem e algumas medidas preventivas*
- 2. Compreender os mecanismos que utilizam os microrganismos para causar infeções nos diversos locais do organismo humano*
- 3. Saber aplicar as medidas de prevenção e tratamentos adequados e específicos para os diferentes microrganismos*
- 4. Adquirir competências práticas para executar diversas metodologias e saber caracterizar e identificar Bactérias, Fungos, Parasitas e Vírus*
- 5. Entender e interpretar artigos científicos com respeito aos agentes etiológicos mais atuais causadores de doenças infecciosas*

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

- 1. To acquire theoretical and practical knowledge about the structure, physiology, genetics, human microbiota, mechanisms of microbial pathogenicity including biofilm, prevention and antimicrobial treatment, as well as the infectious agents responsible for diseases, how they are acquired and some preventive measures*
- 2. To understand the mechanisms that microorganisms use to cause infections in various parts of the human body*
- 3. To apply the preventive measures and appropriate and specific treatments for different microorganisms*
- 4. To acquire practical skills to perform various methodologies and know how to characterize and identify bacteria, fungi, parasites and viruses*
- 5. To understand and interpret scientific articles with respect to the latest etiological agents causing infectious diseases*



**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

**A TEÓRICO-PRÁTICO:** 1Aspetos gerais dos microrganismos de importância médica. 2Critérios de classificação. 3Microbiota. 4Fatores de patogenicidade. 5Ação dos agentes físicos e químicos como medidas de controlo. 6Ação dos antimicrobianos como quimioterapêuticos e resistência. 7Microrganismos que causam infeções em diversas áreas do organismo humano: pele, vias respiratórias superior e inferior, tratos gastrointestinal e génito-urinário, sistema nervoso central e sistémicas.

**B PRÁTICAS LABORATORIAIS:** 1Organização básica do laboratório. 2Morfologia microscópica microbiana através de diversas técnicas de coloração. 3Experiências sobre o efeito do calor e desinfetantes. 4Suscetibilidade aos antimicrobianos. 5Métodos convencionais e moleculares aplicados no diagnóstico microbiológico (bactérias, vírus, fungos e parasitas) e técnicas de colheitas. 6Apresentação e exposição de um artigo científico selecionado.

**6.2.1.5. Syllabus:**

**A. THEORETICAL AND PRACTICAL:** 1General aspects of microorganisms of medical importance. 2Classification. 3Microbiota. 4Pathogenicity factors. 5Action of physical and chemical agents as control. 6Action of antimicrobial as chemotherapeutic and resistance. 7 Microorganisms causing infections in several areas of the human body: skin, upper and lower respiratory tract, gastrointestinal, and genito-urinary tracts, systemic and central nervous system.

**B. LABORATORY PRACTICE:** 1Basic Organization of laboratory. 2Microbial microscopic morphology through various techniques of stain. 3Experiments on the effect of heat and disinfectants. 4 Susceptibility to antimicrobials. 5 Conventional and molecular methods applied in the microbiological diagnosis (bacteria, viruses, fungi and parasites) and collection techniques. 6 Presentation and display of a selected scientific article.

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

*Pretende-se com os conteúdos programáticos A1, A2, A3 e A4 atingir o objetivo 1*

*Pretende-se com o conteúdo programático A4 e A7 atingir o objetivo 2*

*Pretende-se com os conteúdos programáticos A5 e A6 atingir o objetivo 3*

*Pretende-se com o conteúdo programático B1, B2, B3, B4 e B5 atingir o objetivo 4*

*Pretende-se com os conteúdos programáticos B6 atingir o objetivo 5*

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

*The aim of the program contents A1, A2, A3 and A4 achieve the goal 1*

*The aim of the program contents A4 and A7 achieve the goal 2*

*The aim of the program contents A5 and A6 achieve the goal 3*

*The aim of the program contents B1, B2, B3, B4 and B5 achieve the goal 4*

*The aim of the program contents B6 achieve the goal 5*

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

*No teórico-prático é utilizada a metodologia expositiva, complementada com a resolução de exercícios.*

*Na componente prática laboratorial é utilizada uma combinação das metodologias demonstrativa e experimental, em que o aluno utiliza vários equipamentos e materiais tais como microscopia, incubadoras, métodos de isolamento e diferenciação de crescimento, testes bioquímicos e antimicrobianos.*

*Aplica-se uma avaliação contínua prática com vários critérios: participação, desempenho, mini-testes e exposição de artigo científico. Esta avaliação constitui 40% da nota e o aluno que atinge uma nota provatória de 9.5/20 valores fica isento do exame final prático. Para o exame teórico é requisito obrigatório a aprovação da prática laboratorial. A avaliação final compreende o somatório do exame final teórico (60% da nota) com a nota de avaliação prática (avaliação ou exame final prático). O aluno reprovado no exame final teórico fica reprovado à unidade curricular, mesmo tendo o prático aprovado.*

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

*In theoretical and practical component is used the expository methodology complemented with the resolution of exercises. In practice and laboratory component is used a combination of demonstrative and experimental methodologies, where the student uses various equipment and materials such as microscopy, incubators, methods of isolation and differentiation of growth, biochemical tests and antimicrobials. Applies a continuous practical evaluation to several criteria: participation, performance, short tests and scientific article exposition. This evaluation is 40% of the grade and the student who achieves a note of 9.5/20 is exempt from practical final exam. For the theoretical exam is mandatory requirement the approval of the laboratory practice. The final evaluation comprises the sum of the theoretical final exam (60% of grade) with the note of practice evaluation (or final practical exam). The student who reprovates in the theoretical final exam is failed the course unit.*

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



*A metodologia expositiva das aulas teórico-práticas permite que o aluno obtenha conhecimentos detalhados e fundamentados de todos os temas programados. No final de cada aula são colocadas questões para que o docente obtenha um feedback, que lhe permita saber se os alunos efetivamente adquiriram esses conhecimentos, dando oportunidade a esclarecer determinado assunto que não tenha ficado claro. O aluno conta com um sumário da aula ressaltando os pontos mais importantes a serem lembrados e facilitar os estudos para a época de exames finais. Nas aulas práticas laboratoriais, além da metodologia expositiva tem também a experimental, que permite executar todos os procedimentos desenhados para cada um dos temas. Além disso, o aluno tem um manual de práticas bastante detalhadas e que o guia durante todo o procedimento. Neste Manual de Práticas cada tema tem uma pequena introdução, objetivos, materiais e procedimentos que o guiará durante todo o procedimento prático, segundo o tema, acrescentado de desenhos. Cada tema da aula prática, tem um protocolo que o aluno deve preencher anotando com desenhos, e /ou os resultados experimentais com as respetivas leituras e interpretação da experiencia realizada. Esta atividade permite que o aluno tenha espírito crítico, avaliando seu próprio trabalho e confirmar se eram os resultados esperados. Todos os momentos de avaliação contínua permitem verificar o desempenho, interesse, criatividade, compreensão e assimilação dos conteúdos programados.*

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

*The expository methodology of theoretical practical classes allows students to obtain detailed and substantiated knowledge of all programmed themes. At the end of each class questions are posed for the teacher gets a feedback, which allows him to know if the students actually acquired this knowledge, giving the opportunity to clarify certain subject that was not clear. The student has a summary of the lesson highlighting the most important points to remember and for ease of study at the time of final exams.*

*In the laboratory practice, both expository and experimental methodologies allow to perform all procedures designed for each of the themes. In addition, the student has a very detailed manual of practices which guides him through the entire procedure. In this practices manual each theme has a small introduction, objectives, materials and procedures that will guide the student throughout the practical procedure, according to the theme, and drawings added. Each theme of practical class, have a protocol that the student must complete noting with drawings, and/or the experimental results with the respective readings and interpretation of experience. This activity allows the student to be critically, evaluating their own work and confirm whether they were the expected results.*

*All times of continuous evaluation allow verifying the performance, interest, creativity, understanding and assimilation of programmed contents.*

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

*Microbiologia Médica vol 1 e 2 – H. Barroso, A. Meliço-Silvestre e N. Taveira edt. Lidel  
Medical Microbiology - P. Murray, Rosenthal K, Kobayashi G. última edic  
Fields in Virology 5ª edição Knipe, D., Howley P, Edit Lippincott, Williams & Wilkins, 2009*

### Mapa X - Imunologia

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Imunologia*

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

*Alexandra Mónica Bastos Viana da Costa - TP: 52h*

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

*Maria Begoña Criado - TP: 52h*

*Maria do Céu Rodrigues Monteiro - PL: 52h*

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

*O objetivo da unidade curricular de Imunologia é proporcionar diversos conhecimentos sobre o papel do sistema imunológico quer como sistema que pode prevenir doenças quer como sistema que pode originá-las. A unidade curricular permite aos alunos desenvolver capacidades laboratoriais e de análise que podem ser muito úteis no mercado de trabalho, em áreas como a biomedicina, bioquímica e cursos de pós-graduação, mestrado e doutoramento. São igualmente componentes desta UC a interpretação de resultados experimentais e a resolução de problemas,*

*Perfil de competências:*

- 1. Conhecer os fundamentos da imunologia: componentes e desenvolvimento da resposta imune humoral e celular*
- 2. Compreender os mecanismos celulares e moleculares integrados na resposta imune*
- 3. Compreender as principais mecanismos biomoleculares associados às doenças do sistema imunológico*
- 4. Familiarizar-se e executar técnicas imunológicas. Ser capaz de interpretar e criticar resultados.*

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

*The aim of UC is to provide several knowledge in the field of Immunology in respect to the role of the immune system as a system which can prevent disease or as a system that can originate it. The UC allows students to develop practical capabilities in the laboratory and to analyze experimental results. This approach can be very useful in the labor market, in areas such as biomedicine, biochemistry and graduate courses, master's and doctoral. The UC also includes discussion of scientific articles and "problem-based" learning".*

**Competence profile:**

1. To know the basic concepts of immunology: components and development of humoral and cellular immune response
2. To understand the cellular and molecular mechanisms integrated in the immune response
3. To understand the molecular mechanisms associated to diseases in the immune system
4. Become familiar and execute immunological techniques. Being able to interpret and criticize results

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:****TEÓRICO-PRÁTICO****BLOCO I: Visão global SI**

*Órgãos e células, Imunidade inata e complemento, Inflamação*

**BLOCO II: Conexão entre a componente inata e adaptativa**

*Células apresentadoras de antígeno*

*Complexo major de histocompatibilidade (MHC/HLA)*

*Vias de processamento e apresentação de antígenos*

**BLOCO III: Resposta imunológica adaptativa: linfócitos T, B, NK e NKT. Desenvolvimento, recetores, ativação, diferenciação, mecanismos efetores. Imunoglobulinas: estrutura, tipos e funções biológicas. Transdução de sinal em linfócitos**

**BLOCO IV: Imunopatologias**

*Tolerância e autoimunidade, Imunologia da infeção, tumoral e transplantação, Imunodeficiências, Hipersensibilidades e Terapias imunológicas*

**LABORATORIAL**

*Culturas de células, Imunofluorescência, Citometria de fluxo, ELISA, ELISPOT*

*Trabalhos experimentais*

*Isolamento e contagem de leucócitos totais e PBMC do sangue*

*Pesquisa de autoanticorpos pela técnica de IF*

*Citometria de fluxo: identificação de linfócitos B, T e NK. Análise de resultados*

**6.2.1.5. Syllabus:****THEORETICAL-PRACTICAL****BLOCK I: Overview of the Immune System (SI)**

*Organs and cells, innate immunity and complement, Inflammation*

**BLOCK II: Connection between innate and adaptive components**

*Antigen presenting cell*

*Major histocompatibility complex (MHC/HLA)*

*Processing pathways and antigen presentation*

**BLOCK III: Adaptive immune response: T lymphocytes, B, NK and NKT. Development, receptors, activation, differentiation, effector mechanisms. Immunoglobulins: structure, types and biological functions. Signal transduction in lymphocytes**

**BLOCK IV: Immunopathology**

*Tolerance and autoimmunity, immunology of infection, tumor and transplantation, immunodeficiency diseases, hypersensitivity and immune therapies*

**LABORATORY**

*Cell Culture, immunofluorescence, flow cytometry, ELISA, ELISPOT*

*Experimental work*

*Isolation of total leukocyte, cell count and blood PBMC isolation*

*Autoantibodies screening by IF technique*

*Flow cytometry: identification of B lymphocytes, T and NK cells. Analysis of results.*

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

*Inicialmente são abordados os aspetos mais fundamentais/básicos sobre o funcionamento do sistema imunológico em humanos, nomeadamente o desenvolvimento e funcionamento da componente inata e adaptativa, tendo em conta a resposta humoral e celular e os mecanismos efetores implicados. Posteriormente, os conhecimentos adquiridos serão assimilados no contexto de respostas contra agressões externas (infecções, transplantes) e internas (tumores), assim como durante situações patológicas (autoimunidade, alergias, hipersensibilidades). A unidade curricular proporciona conhecimentos sobre as estratégias usadas para modular a resposta imunológica e assim prevenir, tratar e/ou curar doenças. A unidade curricular permite a aquisição de experiência laboratorial com a utilização de técnicas imunológicas básicas e avançadas, como a citometria de fluxo. O objetivo é proporcionar um conhecimento profundo de tópicos imunológicos atuais e de elevado interesse clínico.*

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

*Initially, the most fundamental/ basic aspects of the functioning of the immune system in humans are discussed, including the development and functioning of innate and adaptive components, taking into account the humoral and cellular responses and the effector mechanisms involved. Subsequently, the acquired knowledge will be treated in the context of the responses against external aggression (infections, transplantation) and internal (tumors) as well as during pathological situations (autoimmunity, allergies, hypersensitivity). The UC provides knowledge about the strategies used to modulate the immune response and thus prevent, treat and /or cure diseases. The unit allows the acquisition of laboratory experience with the use of basic and advanced immunological techniques, such as flow cytometry. The goal is to provide a detailed knowledge of current immunological topics and high clinical interest.*

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

*Nas aulas TP o docente descreve e explica os conceitos teóricos fundamentais, baseados em terminologia específica e científica. Inter-relaciona os aspetos fundamentais e clínicos, nomeadamente nas imunopatologias, de forma a desenvolver a integração do conhecimento, a capacidade de raciocínio e espírito crítico dos alunos. No final de cada bloco há uma aula (2H) dedicada à resolução e discussão de questões.*

*Nas aulas práticas é lecionado o fundamento teórico das técnicas imunológicas e executam-se técnicas para que o aluno adquira as competências técnicas, conheça o fundamento imunológico do método e saiba realizar corretamente um protocolo prático, no fim deve interpretar resultados de forma crítica.*

*A aprovação da UC será obtida com a nota final mínima de dez valores, numa escala de zero a vinte valores (0-20), segundo o regulamento do ISCS-N. Exame final 75% (nota mínima de 8.0 ) + Avaliação contínua 25% (2 testes escritos matéria PL). Não há nota mínima na avaliação contínua*

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

*In theoretical-practical classes, the teacher describes and explains the fundamental concepts, based in scientific and specific terminology. Fundamental and clinic aspects are associated, in order to develop the integration of knowledge, reasoning ability and the critical spirit of students.*

*At the end of each block, there is a lesson (2H) dedicated to the discussion and resolution of issues.*

*In practical classes is taught the theoretical technique basis of immunological techniques and are executes techniques so that students acquires the technical skills, know the immune basis of the method and learn properly how to perform a practical protocol, in order to interpret results critically.*

*Evaluation:*

*Curricular unit approval is obtained with the minimum final grade of ten values, in scale 0-20 values, according to ISCSN regulation.*

*Final Exam 75% (minimum grade of 8 values) + Continuous evaluation 25% (2 written tests with PL matter). There is no minimum score in continuous valuation.*

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

*Durante as aulas teórico-práticas os conceitos fundamentais da imunologia são inicialmente lecionados de forma expositiva, contendo uma componente com artigos científicos, e posteriormente uma componente relacionada com as imunopatologias. No final de cada Bloco (I ao IV) há uma análise da matéria em "problem-based learning", de forma a incentivar os alunos á participação e a um estudo continuado.*

*A componente prática visa descrever os fundamentos das técnicas imunológicas e são posteriormente realizadas nas aulas práticas as técnicas mais relevantes, de forma a avaliar as competências adquiridas em termos de execução e seguimento de um protocolo, e à interpretação de resultados.*

*A avaliação contínua tem por objetivo avaliar a aquisição de competências e a autonomia nas aulas práticas, numa aprendizagem progressiva e enquadrando conhecimentos teóricos e práticos. Desta forma, pretende-se incentivar os alunos a adquirir hábitos de estudo constantes e a alcançar os objetivos definidos de forma eficiente.*

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

*During the practical classes the fundamental concepts of immunology are initially taught expository form, containing a component with scientific articles, and later a component related to the immunopathology. At the end of each block (I to IV) there is an analysis of the issue "problem-based learning" in order to encourage students will participate and the continued study.*

*The practical component aims to describe the fundamentals of immunological techniques and are then carried out in class the most relevant practical techniques, to assess the skills acquired in the implementation and monitoring of a protocol, and the interpretation of results.*

*Our evaluation scheme is planned to evaluate student's knowledge, competencies and practical autonomy, in a progressive learning. Thus, it is intended to encourage the students to acquire constant study habits and to achieve the defined objectives efficiently*

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

*Kuby, Immunology, 7ªEd. 2013, Freeman and Company*

*Arosa F. e Cardoso E., Fundamentos de Imunologia, 2ªEd. 2012, LIDEL*  
*Essentials of Clinical Immunology, 2006, Wiley-Blackwell*

## Mapa X - Morfologia e Função do Corpo Humano V - Sistema Endócrino e Sistemas Reprodutores

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Morfologia e Função do Corpo Humano V - Sistema Endócrino e Sistemas Reprodutores*

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

*António Manuel de Almeida Dias*

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

*Albina Dolores Cardoso da Silva Castro Resende – TP: 6h; PL: 36h*

*Sandra Carla Ferreira Leal – TP: 8h*

*António Fernandes Oliveira Barbosa Ribeiro Braga – TP:6h; PL: 64h*

*Luís Bernardo Tavares de Pina Cabral – TP: 44h*

*Pedro José de Castro Esteves – TP: 36h; PL: 4h*

*Miguel de Miranda Cabral Dias Gomes - TP:4h*

*Especialistas convidados para apresentação de temáticas particulares de conteúdos programáticos de algumas aulas.*

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

*Conhecer a estrutura e a função dos elementos que integram os sistemas reprodutores masculino e feminino, bem como das glândulas endócrinas.*

*Desenvolver a capacidade de observação e aprender a semiologia radiológica das diferentes técnicas de imagem.*

*Desenvolver a capacidade de estudo autónomo.*

*Dominar a terminologia que constitui a base da linguagem no exercício da futura profissão. Conhecer a nomenclatura geral das doenças bem como dos meios auxiliares de diagnóstico e terapêuticos. Redigir e escrever corretamente um relatório.*

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

*To know the structure and function of the elements that make up the male and female reproductive systems, and the endocrine glands.*

*Develop observation skills and learn the radiological semiology of the different imaging techniques.*

*Develop the ability to self-study.*

*Dominate the terminology that is the basis of language in the exercise of future profession. Know the general classification of diseases including ancillary diagnostic and therapeutic. Compose and write a report correctly.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Desenvolvimento e morfologia dos aparelhos reprodutores masculino e feminino.*

*Desenvolvimento e morfologia do sistema endócrino.*

*Fisiologia do sistema endócrino. Funções reprodutivas e hormonas masculinas. Fisiologia feminina da gravidez e hormonas femininas.*

*Gestação e lactação.*

*Fisiologia fetal e neonatal.*

*Vocabulário médico. Adaptação do conteúdo programático ao acordo ortográfico luso-brasileiro. Prefixos e sufixos utilizados em saúde.*

*Nomenclatura dos diversos aparelhos e sistemas. Nomenclatura dos procedimentos cirúrgicos e suas complicações. Elaboração de receitas, de registos e relatórios.*

*Semiologia Imagiológica básica para cada uma das técnicas de imagem. Identificação de uma projeção radiográfica e a diferença entre incidência/projeção e imagem de TC e RM.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*The development and the morphology of male and female reproductive systems.*

*The development and the morphology of the endocrine system.*

*Physiology of the endocrine system. Reproductive functions and male hormones. Female physiology of pregnancy and female hormones.*

*Pregnancy and lactation.*

*Fetal and neonatal physiology.*

*Medical vocabulary. Adapting the curriculum according to the spelling Luso-Brazilian. Prefixes and suffixes used in*



*health.*

*Nomenclature of the various apparatus and systems. Nomenclature of surgical procedures and its complications.*

*Preparation of revenue, records and reports.*

*Semiology basic imaging for each of the imaging techniques. Identification of a radiographic projection and the difference between incidence / projection and image of CT and MRI*

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

*Os conteúdos programáticos incluem temas relativos a diferentes aspectos dos sistemas reprodutores e endócrino, abordando os temas do ponto de vista anatómico, histológico, embriológico e fisiológico. A abordagem utilizada, de modo integrativo, permite aos alunos adquirir conhecimentos fundamentais e avançados sobre os sistemas reprodutor (masculino e feminino) e endócrino. Nesta unidade curricular (UC) é ainda feita uma abordagem integrativa dos conteúdos ministrados em UC anteriores, através da interpretação de imagens radiológicas. São também objetivos desta UC, conhecer as regras básicas da terminologia aplicada na clínica e como elaborar corretamente um relatório clínico.*

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

*The syllabus includes topics relating with different aspects of the reproductive and endocrine systems, addressing these topics through anatomical, histological, embryological and physiological point of views. The approach applied, in an integrated way, allow the students to acquire both fundamental and advanced information about reproductive (male and female) and endocrine systems. In this curricular unit (UC) is also made an integrative approach to content given in others UC, through the interpretation of radiological images. There are also goals of this UC, knowing the basic rules of terminology applied in the clinic and how to properly prepare a clinical report.*

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

*Nas aulas teórico-práticas são apresentados conceitos, com explanação descritiva de matérias e interpretação de casos clínicos. Nas aulas práticas desenvolve-se a capacidade de observação, descrição e identificação de preparações histológicas e de imagens radiológicas. A avaliação da UC é feita por duas componentes: teórica (CT) e o prática (CP). A CT é realizada em exame final. A CP é avaliada por avaliação contínua (2 provas práticas), em cada prova o estudante terá de identificar estruturas assinaladas em lâminas histológicas e imagens radiológicas. Se a média da classificação obtida nas 2 provas é igual ou superior a 10 valores, o estudante não realiza CP em exame final. Os estudantes que não atingem esse objetivo, realizam a avaliação prática em exame final. A CP representa 30% da nota final da UC. A CT representa 70% da nota final, mas com a classificação mínima de 8 valores. A aprovação é obtida com a classificação final igual ou superior a 10 valores.*

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

*In theoretical-practical classes are presented concepts, with descriptive explanation of matters and interpretation of clinical cases. In practical classes develops observation skills, description and identification of histological slides and radiological images. The evaluation of the UC is made by two components: theoretical (CT) and practical (CP). The CT is performed on the final exam. The CP is made by continuous assessment (2 practical tests) in each test the student will need to identify histological slides and radiological images. If the mean of the grade obtained in the 2 tests is equal or higher than 10 values, students don't need to perform the CP in the final exam. Yet, students that do not achieve this goal have a practical assessment in final exam. The CP represents 30% of the final grade of UC. The CT represents 70% of the final grade, but must be higher than 8 values. The approval is obtained with a final grade equal or higher than 10.*

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

*Os objetivos da unidade curricular serão atingidos através das aulas teóricas-práticas e nas aulas práticas laboratoriais onde serão aplicados maior parte dos assuntos teóricos expostos. Desta forma, nas aulas teóricas-práticas são explanados conceitos teóricos sobre os sistemas reprodutor e endócrino, do ponto de vista morfológico e do ponto de vista fisiológico. A maior parte da base teórica é depois trabalhada nas aulas práticas laboratoriais, onde o estudante irá aprender a observar e identificar as características morfológicas dos elementos constituintes dos sistemas reprodutor e endócrino. É também nas aulas práticas laboratoriais que os estudantes observam e identificam nas imagens radiológicas, as estruturas anatómicas já conhecidas de UC anteriores. A dinâmica aplicada nas aulas práticas laboratoriais permite ao docente esclarecer dúvidas concretas de identificação e descrição das estruturas observadas, estimular a discussão dos assuntos trabalhados e interpretação de casos clínicos mais frequentes.*

*As aulas práticas são essenciais no desenvolvimento da capacidade de observação e na correta descrição da estrutura observada. É igualmente fundamental na compreensão de conceitos teóricos expostos.*

*A existência de avaliação contínua dá aos estudantes a possibilidade de ir pondo à prova os seus conhecimentos de forma gradual e compartimentalizada, permitindo a adaptação dos estudantes a um tipo de estudo diferente que é necessário ao tipo de aprendizagem que se quer neste nível de escolaridade. A avaliação da componente prática é realizada por avaliação contínua (identificação das estruturas assinaladas em lâminas histológicas e em imagens*



*radiológicas), porém a correta identificação das estruturas assinaladas tem por base conceitos teóricos e a capacidade de observação. Os resultados atingidos nas provas práticas da avaliação contínua serão depois reflectidos no exame final da componente teórica. Na componente teórica é avaliada a compreensão de conceitos teóricos abordados ao longo da UC e a correta aplicação da terminologia.*

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

*The goals of the curricular unit will be reached through theoretical-practical classes and laboratory practical classes, where most of the exposed theoretical issues will be applied. Thus, in the theoretical-practical lessons are explained theoretical concepts about the reproductive and endocrine systems, both on the morphological and physiological point of view. Most of the theoretical basis is then worked in laboratory practical classes, in which student will learn to observe and to identify the morphological characteristics of the reproductive and endocrine elements. It is also in the laboratory classes that students observe and identify radiological images of the anatomical structures already study in previous UC. The dynamics applied in laboratory classes allows the teacher to clarify specific doubts of identification and description of the observed structures, stimulate discussion of issues worked and interpretation of more frequent clinical cases.*

*The classes are essential in the development of observational skills and correct description of the observed structure. It is also essential in the understanding of theoretical concepts exposed.*

*The availability of continuous assessment gives students the chance to test their knowledge gradually and compartmentalized, allowing the adaptation of students to a different type of study that is necessary for the kind of learning we want this level of education. The evaluation of the practical component is performed by continuous assessment (radiological images and histological slides identification), however the correct identification of the structures marked is based on theoretical concepts and the ability of observation. The results achieved on the practical tests will be reflected in the final examination of the theoretical component. In the theoretical component is evaluated understanding of theoretical concepts discussed throughout the UC and the correct application of terminology.*

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

*Junqueira, L.C. & Carneiro, J. (2008). Histologia Básica, Texto e Atlas (11 ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan  
Guyton, A.C. & Hall, J.E. (2011). Tratado de Fisiologia Médica. (12ª ed). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan  
Levalle, P. & Nicoulin, M. - "Dicionário médico" ed.A. mannila; editora CLIMPES*

### Mapa X - Biopatologia e Anatomia Patológica

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Biopatologia e Anatomia Patológica*

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

*Luís Miguel Moutinho da Silva Monteiro - TP: 104h*

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

*Especialistas convidados para apresentação de temáticas particulares de conteúdos programáticos de algumas aulas.*

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

*Consta a Unidade Curricular de conhecimentos sobre a origem e morfo-funcionalidade da vida, do conhecimento e compreensão da sua alteração da saúde à doença (Biopatologia) e no conhecimento das alterações morfológicas (Anatomia Patológica) que sustentam a doença e a lesão.*

*Os alunos deverão ter capacidade para a:*

- *Compreensão de dinâmica da vida na saúde e na doença.*
- *Conhecimentos sobre os grandes processos patológicos, suas causas, seus mecanismos e suas consequências.*
- *Conhecer e aplicar correctamente termos fundamentais nas ciências da saúde.*
- *Conhecer as alterações morfológicas em órgãos e sistemas*

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

*The Course prepares student knowledge about the origin and morphology and functionality of life, and student knowledge and understanding of its change from health to disease (Biopathology), and student knowledge of morphological changes (Pathology) that support disease and injury.*

*Students should be able to:*

- *Understand the dynamics of life in health and disease.*
- *Know the major pathological processes, its causes, mechanisms and consequences.*
- *Understand and correctly apply key terms in the health sciences.*
- *Know the morphological changes in organs and systems*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

**1 - O Homem e o Ambiente – Saúde e Doença**

**2 - A Filogenia e a Ontogenia**

**3 - Causas e Mecanismos de Lesão Celular**

**4 - Aspectos Morfológicos da Lesão Celular**

**5 - Estrutura Sistémica Orgânica e Diferenciação**

**6- A Defesa Celular e Orgânica – Inflamação**

**7- Reparação das lesões – Regeneração e Cicatrização**

**8- Interacção de agentes biológicos com organismo e respectiva resposta – Doenças infecciosas**

**9- As superfícies de fronteira cutânea e mucosa**

**10- O sistema vascular como perfeito sistema homeostático**

**11- Doenças sistémicas metabólicas**

**12- Biopatologia do sistema imunológico**

**13- Processo Neoplásico – Oncogénese**

**14 – Patologia do Aparelho Respiratório**

**15 – Patologia do Aparelho Digestivo**

**16 – Patologia do Aparelho Genito feminino e Mama**

**17 – Patologia do Aparelho genital masculino**

**18 – Patologia cutâneo-mucosa**

**19 – Patologia osteo-articular**

**20 – Patologia do Sistema nervoso central e periférico**

**6.2.1.5. Syllabus:**

**1 - The Man and the Environment - Health and Disease**

**2 - The phylogeny and ontogeny**

**3 - Causes and Cell Injury Mechanisms**

**4 - Morphological Aspects of Cell Injury**

**5 - Organizational Structure and Systemic Differentiation**

**6- The Cellular and Organic Defense - Inflammation**

**7- Repair of injuries - Regeneration and Healing**

**8- Interaction of biological agents on the body and its response - Infectious Diseases**

**9- The surfaces of skin and mucosa border**

**10- The vascular system as perfect homeostatic system**

**11- Metabolic systemic diseases**

**12- Immune Biopathology**

**13- Neoplastic Process - Oncogenesis**

**14 - Respiratory Pathology**

**15 - Pathology of the Digestive System**

**16 - Pathology of Female Genito Apparatus and Breast Pathology**

**17 - Male genital apparatus Pathology**

**18 - Mucocutaneous Pathology**

**19 - Osteo-articular pathology**

**20 - The central and peripheral nervous system pathology**

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

*Os alunos quando capazes de conhecer, reconhecer e identificar as várias alterações que podem acometer o Organismo Humano estarão preparados para a discussão e trabalho de conhecimentos e apetências mais profundas nomeadamente as relacionados com conhecimentos médicos terapeutico-cirúrgicas.*

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

*When the students are able to know, recognize and identify the various changes that can affect the human body, they will be prepared for the discussion and work of more profound knowledge and cravings particular related with medical knowledge regarding therapeutic and surgical.*

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

*O exposição e explicação caso a caso dos vários temas versados no programa permitirá que o aluno consiga desenvolver o seu estudo nas várias áreas da unidade curricular. O realização de casos prático clinicos ajudará o aluno a desenvolver uma auto-avaliação do seu próprio estudo da disciplina. Todo este sistema de estímulo académico ajudará a avaliação final da unidade curricular.*

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

*The exposition and explanation case to case of the various themes versed in the program will allow the student to develop their study in the various areas of the course. The discusstion of practical clinical cases will help the student develop a self-assessment of its own study of the discipline. All this time academic stimulation system will help the final evaluation of the course.*

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

*Após o conhecimento e dominio das varias lesões e doenças que afectam o organismo atraves de exposição pelo professor e exemplificação prática com casos clínicos os alunos s estarão capazes de conhecer, reconhecer e identificar as várias alterações que podem acometer o Organismo Humano.*

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

*After the knowledge and domain of various injuries and diseases affecting the body through exposure by the teacher and practical exemplification with clinical cases students will be able to know s, recognize and identify the various changes that can affect the human body.*

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

*Cotran, Kumar and Robbins, 1999. Pathologic Basis of Disease. 6th edition, Saunders.  
Stevens, A. and Lowe, J., 2002. Pathology. Mosby.*

**Mapa X - Farmacologia**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Farmacologia*

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

*Jorge Alberto de Barros Brandão Proença - TP: 8h*

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

**Maria Carolina Rocha e Pinho Ferreira Meireles Amorim - TP: 22h; PL: 78h**

**Joaquim António Faria Monteiro - TP: 22h**

**César Augusto Da Silva Portela - TP: 21h**

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

*O aluno deverá saber e entender o funcionamento do ciclo geral de fármacos, vias de administração, distribuição, metabolização e eliminação, bases farmacocinéticas e farmacologia clínica.*

*Deverá saber e entender o funcionamento do S N. Autónomo, Sistema Nervos Central, Sistema cardiovascular; Sistema Renal, o mecanismos de controlo de dor e inflamação; Sistema respiratório, endócrino. Hematopoietico, sistema digestivo incluindo glândulas anexas ,sabendo o seu papel na regulação de funções no organismo, e mecanismo de atuação terapêutica nas diferentes patologias associadas, devendo saber e identificar os diferentes fármacos que constituem os grupos terapêuticos, suas ações principais e efeitos secundários.*

*O aluno deverá saber e entender o funcionamento da terapêutica antibiótica, antifúngica, antiparasitária e antivírica. Antissépticos e desinfetantes. Mecanismos de atuação e efeitos secundários.*

*Quimioterapia anti tumoral, seus efeitos secundários. Farmacologia em grupos de risco.*

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

*The student must know and understand the workings of the General cycle of drugs, routes of administration, distribution, metabolism and elimination, pharmacokinetic bases and clinical pharmacology. Must know and understand the workings of Autonomic Nervous System, Central Nervous System, Cardiovascular System; Renal system, the control mechanisms of pain and inflammation; the Respiratory and Endocrine system. Hematopoietic, digestive system including annexed glands, knowing its role in the regulation of functions in the body, and mechanism of therapeutic action in the different pathologies associated with and should know and identify the different drugs that constitute the therapeutic groups, their main actions and side-effects. The student must know and understand the workings of antibiotic therapy, antifungal, antiparasitic and antiviral,. Antiseptic and disinfectants. Mechanisms of action and side effects. Chemotherapy antitumoral, its side effects. Pharmacology in risk groups.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Farmacologia Geral. Fármacos e medicamentos. Ciclo geral de fármacos. Farmacocinética. Mecanismos gerais de acção dos fármacos. Farmacogenética. Neuropsicofarmacologia. Farmacologia da Dor. Sistema Nervoso Vegetativo: Sistema Nervoso simpático e parassimpático. Sistema dopaminérgico. Aparelho cardiovascular Sangue. Aparelho Renal. Aparelho respiratório Aparelho digestivo. Hormonas Vitaminas e oligoelementos Quimioterapia anti-infecciosa: antibioterapia. Antituberculosos; antifúngicos; antiparasitários, antimaláricos e antivíricos. Antissépticos e desinfetantes. Quimioterapia antitumoral e imunofarmacologia. Tóxicos e intoxicações Interações medicamentosas. Medicamentos e sua prescrição. Aplicação de conceitos básicos de farmacocinética e farmacodinamia na terapêutica.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*General Pharmacology. Drugs and medicines. Cycle of drugs. Pharmacokinetics. General mechanisms of drug action. Pharmacogenetics. Neuropsychopharmacology: Psychotropics and psychopharmacology. Pharmacology of Pain. Autonomic Nervous System: sympathetic and parasympathetic nervous system. Dopaminergic system. Neuromuscular transmission. Cardiovascular system. Blood. Renal system. Respiratory system. Gastrointestinal system. Endocrine drugs Vitamins and trace elements. Chemotherapeutic drugs: antibiotics. Antimycobacterial, antifungal, antiparasitic, antiviral and antiprotozoal drugs. Antiseptics and disinfectants. Cancer and chemotherapy. Poisons and poisoning Drugs interactions. Drugs and prescribing. Application of basic concepts of pharmacokinetics and pharmacodynamics in therapeutics.*

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

*Os conteúdos programáticos, enquadram-se com os objetivos de aprendizagem na UC, na medida em que o programa apresentado, está delineado, de forma lógica e coerente, na apresentação de conteúdos e objetivos de aprendizagem, com a interrelação dos conhecimentos sobre a fisiologia, fisiopatologia e doença, e pelo conhecimento da forma de atuação dos diferentes grupos terapêuticos, seus mecanismos de ação, efeitos terapêuticos e efeitos secundários, dos fármacos que constituem os diferentes grupos terapêuticos.*

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

*The syllabus, fit with the goals of learning at UC, insofar as the program presented, is outlined, logically and coherently, in the presentation of content and learning objectives, with the interrelation of knowledge about physiology, pathophysiology and disease, and by the knowledge of the form of action of different therapeutic groups, their mechanisms of action, therapeutic effects and side-effects Pharmaceuticals, which represent the different therapeutic groups.*

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

*As metodologias de ensino assentam, em aulas teórico-práticas expositivas com suporte audiovisual propiciando a interação com os alunos, nomeadamente com a colocação de questões e casos clínicos, e distribuição no final da aula de questões sobre a matéria dada, que permite aferir o grau de compreensão da matéria e valorizar a presença nas aulas.; aulas práticas, com recurso a programas de simulação Pc-Call para o estudo da farmacologia, discussão de casos clínicos e artigos científicos. Nas metodologias de ensino, também se utiliza a plataforma de e-learning, que permite interação entre os alunos e os docentes, explorando todas as suas funcionalidades. A metodologia de avaliação, assenta num esquema misto, com avaliação contínua e exame final. A avaliação prática contribui com 40% para a nota final e a avaliação teórica contribui com 60%, existindo a obrigatoriedade de ter uma nota mínima no exame teórico de 8,00 (0-20), para que possa ser adicionada a nota da avaliação contínua.*

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

*The teaching methodologies are based, in expository lectures with audiovisual support and promote interaction with the student, in particular with the placement of issues and clinical cases, and distribution at the end of class of questions on the subject given, which allows to assess the degree of understanding of matter and enhance presence in class; practical lessons, using Pc-simulation programs Call for the study of Pharmacology, discussion of clinical cases and scientific articles. On teaching methodologies, also used the e-learning platform, that allows interaction between students and teachers, exploring all its functionalities.*

*The evaluation methodology is based on a mixed scheme. The assessment practice contributes 40% of the final grade and the theoretical evaluation on final exam 60% and contributes to the obligation to have a minimum score on the theoretical exam 8, 00 values (0-20 scale), so that it can be added to note the ongoing assessment.*

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

*A Unidade Curricular de Farmacologia, vai usar os recursos e conhecimentos adquiridos ao longo do ciclo de estudos, nomeadamente a fisiologia e fisiopatologia como suporte para o ensino da farmacologia integrando-os segundo uma lógica evolutiva, desenvolvendo o estudo de cada um sistemas/grupos terapêuticas, de forma individual, mas mantendo uma permanente relação com os diferentes sistemas e ou eventuais patologias concomitantes. Assim, as modalidades de ensino, enquadram-se nos objetivos de aprendizagem definidos para a Unidade Curricular, levando a que do ponto de vista teórico-prático ou prático, o aluno desenvolva competências específicas nesta área, integrando de forma gradual e sustentada os conhecimentos teóricos, usando-os nas aulas práticas, nomeadamente no desenvolvimento trabalhos que assentam em pesquisa bibliográfica, levando a uma interligação entre os conhecimentos adquiridos, e estimulando o espírito crítico pela leitura e desenvolvimento de trabalhos em temas de interesse na UC, com relevância para a capacidade de interrelacionar a atuação dos diferentes grupos terapêuticos, nas diferentes situações de doença, nomeadamente dos seus efeitos secundários, em situações de simulação clínica*

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

*The Curricular unit of Pharmacology, will use the resources and knowledge gained throughout the course of study, such as physiology and pathophysiology as support for the teaching of Pharmacology integrating them according to an evolutionary logic, developing the study of each systems/therapeutic groups, individually, but keeping a permanent relationship with the different systems and concomitant pathologies. So, teaching arrangements fit learning objectives defined for the Curricular unit, leading to that from the point of view of theoretical and practical or practical, the student develop specific competencies in this area, integrating gradually and sustained the theoretical knowledge, using them in the classroom practices, in particular to develop works that are based on bibliographical research, leading to an interconnection between the knowledge gained, and stimulating the critical spirit for reading and development of works on themes of interest to interest in UC, with relevance to the ability to also combine the expertise of the different therapeutic groups, in different disease situations, in particular of their effects on clinical simulation situations.*

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

*Rang, H.P., Dale, M.M., Ritter, J.M., Flower, R.J. (2012). Rang & Dale's Pharmacology (7th ed), Churchill.  
Brunton, L.L., Chabner, B., Knollman, B. (2010) Goodman & Gilmans - The Pharmacological Basis of Therapeutics (12th), Mcgraw-Hill.  
Roger Walker, Clive Edwards (2011) Clinical Pharmacy and Therapeutics 5 ed Churchill Livingstone  
Guimarães, S., Moura, D., Silva, P.S. (2006). Terapêutica Medicamentosa e suas Bases Farmacológicas (5ª ed), Porto: Porto Editor*



**6.2.1.1. Unidade curricular:**  
***Nutrição e Dieta Alimentar***

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**  
***Ana Cristina da Cunha Leão Bronze Ramos - TP: 26h***

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

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**  
***Compreender a importância da alimentação e da nutrição na promoção e manutenção da saúde.***  
***Conhecer as várias categorias de nutrientes, suas funções no organismo e principais fontes alimentares.***  
***Conhecer recomendações nutricionais e suas bases metodológicas.***  
***Identificar os alimentos pelas suas características nutricionais e compreender a sua distribuição numa dieta alimentar.***  
***Conhecer e caracterizar um padrão alimentar saudável e identificar distintas dietas alimentares.***  
***Adquirir conhecimentos básicos e específicos no âmbito da nutrição e dieta alimentar, a fim de identificar e formular respostas a desvios da normalidade***  
***Adquirir conhecimentos sobre diferentes estados fisiológicos e consequentes necessidades nutricionais e alimentares***  
***Adquirir conhecimentos básicos sobre avaliação do estado nutricional***  
***Desenvolver espírito crítico relativamente a casos clínicos discutidos e respetivas soluções***

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**  
***Understand the importance of food and nutrition in the promotion and maintenance of health.***  
***Acquire knowledge about the various categories of nutrients, their functions in the human body and main food sources.***  
***Acquire knowledge on nutritional recommendations and its methodological grounds.***  
***Identify foods by their nutritional characteristics and understand its distribution on a diet.***  
***Meet and characterize a healthy eating pattern and identify different dietary patterns.***  
***Acquire basic and specific knowledge in the context of nutrition and diet in order to identify and formulate responses to deviations from normality.***  
***Acquire knowledge about different physiological states and its consequent nutritional and dietary needs.***  
***Acquire basic knowledge on nutritional status assessment.***  
***Develop critically relatively to discussed clinical cases and respective solutions.***

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**  
***Introdução à Nutrição e Dieta Alimentar***

***Nutrientes (hidratos de carbono, lípidos, proteínas, fibra alimentar, vitaminas, minerais e água): definição, classificação, funções, fontes, manifestações carenciais e de excesso***

***Necessidades Energéticas***  
***Fatores que interferem nas necessidades energéticas***  
***Recomendações energéticas e nutricionais***  
***Valor Energético Total diário***

***Grupos de Alimentos. Guias Alimentares. Alimentos Funcionais***

***Alimentação Saudável***  
***Objetivos e características de um Padrão Alimentar Saudável***

***A Nutrição e Dieta Alimentar na promoção da saúde e prevenção da doença***  
***Erros alimentares e suas consequências: os extremos subnutrição e obesidade***  
***Distintas Dietas Alimentares***

***A Nutrição e Dieta Alimentar em diferentes fases do ciclo de vida: gravidez e aleitamento; infância; adolescência; adulto e idoso***

***Avaliação do Estado Nutricional: métodos de avaliação; antropometria; marcadores bioquímicos de nutrição***

**6.2.1.5. Syllabus:**  
***Introduction to Nutrition and Diet Feed***

**Nutrients (carbohydrates, lipids, proteins, dietary fiber, vitamins, minerals and water): definition, classification, functions, sources and manifestations of deficiency and of excess**

**Energy Needs**

**Factors that affect the energy needs**

**Nutritional and energy recommendations**

**Total Daily Energy Value**

**Foods Groups. Food Guides. Functional Foods**

**Healthy Eating**

**Objectives and characteristics of a Healthy Eating Pattern**

**The Nutrition and Diet Feed in health promotion and disease prevention**

**Food errors and their consequences: the extremes of malnutrition and obesity**

**Distinct Food Diets**

**The Nutrition and Diet Feed at different stages of the life cycle: pregnancy and lactation; childhood; adolescence; adult and elderly**

**Assessment of Nutritional Status: evaluation methods; anthropometry; biochemical markers of nutrition**

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

*A alimentação desempenha um importante papel na saúde e bem-estar das populações. Nesse contexto, e considerando a alimentação como o ato de saber nutrir, é necessário compreender os alimentos como um conjunto de nutrientes com funções específicas no organismo. Sendo assim, pretende-se que o aluno seja capaz de identificar as principais características nutricionais dos alimentos, de modo a compreender a sua adequada distribuição numa dieta alimentar, respeitando as recomendações nutricionais de distintos estados fisiológicos. Compreendendo a alimentação saudável como uma alimentação completa, equilibrada e variada, pretende-se também que o aluno caracterize um padrão alimentar saudável e identifique distintas dietas alimentares, saudáveis ou não, com o objetivo de ser capaz de reconhecer as consequências das mesmas para a saúde. Para melhor identificar estas consequências, é também importante que o aluno compreenda a metodologia de avaliação do estado nutricional.*

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

*The diet plays an important role in health and well-being of the people. In this context, and considering food as the act of knowing nurture, it is necessary to understand the food as a set of nutrients with specific functions in the body. Thus, it is intended that the student is able to identify the main nutritional characteristics of the food, in order to understand its proper distribution in diet, respecting nutritional recommendations of the distinct physiological states. Understanding healthy eating as an complete, balanced and varied diet, it is also intended that the student characterize a healthy eating pattern and identify different diets, healthy or not, in order to be able to recognize their consequences for health. To better identify these consequences, it is important that the student understands the methodology for assessing the nutritional status.*

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

*Será utilizada uma metodologia expositiva e demonstrativa, relativamente aos aspetos mais importantes e atuais da matéria a lecionar, assim como serão discutidas situações nutricionais e distintas dietas alimentares que permitam ao aluno desenvolver espírito crítico e capacidade de trabalho de equipa e encontrar soluções para a resolução dos problemas propostos.*

*Com a metodologia de avaliação contínua, pretende-se que o aluno acompanhe o desenvolvimento da matéria lecionada, através da elaboração e apresentação de um poster e respetivo resumo (trabalho de grupo) com tema relacionado com o conteúdo programático e ainda da realização de 2 mini testes (provas escritas) para avaliação dos conhecimentos adquiridos.*

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

*It will be used an expository and demonstrative methodology, for the most important and current aspects of matter to teach, as it will be discussed nutritional situations and different diets that allow students to develop critical thinking, teamwork skills and find solutions to the proposed problems.*

*With the continuous evaluation methodology, it is intended that the student accompany the development of taught matter through the development and presentation of a poster and respective summary (group work) with theme related to the curriculum and still performing 2 mini tests (written tests) to evaluate the acquired knowledge.*

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

*Com a metodologia expositiva e demonstrativa, em aulas apresentadas em Power Point, vídeos ou recorrendo à análise de estudos científicos, pretende-se abordar os conhecimentos básicos e específicos para cada matéria a lecionar, assim como as considerações mais atuais relacionadas com cada tema. Através da resolução de problemas e discussão de resultados, o aluno terá a oportunidade de conhecer os alimentos pelas suas características nutricionais, compreender as consequências para a saúde da sua distribuição em distintas dietas alimentares e identificar necessidades nutricionais e alimentares específicas para diferentes estados fisiológicos.*

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

*With expository and demonstrative methodology, in lessons presented in Power Point, videos or applied analysis of scientific studies, we intend to address the basic and specific knowledge for each course to teach, as well as the most current considerations related to each theme. Through problem solving and discussion of results, the student will have the opportunity to know the foods for their nutritional characteristics understand the health consequences of their distribution in different diets and identify nutritional and dietary needs specific to different physiological states.*

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

*Introduction to Human Nutrition. Michael J. Gibney. John Wiley & Sons, 2th ed., 2009  
(ISBN: 978-1-4051-6807-6)*

*Human Nutrition and Dietetics. J. S. Garrow, Wiliam Philip Trehearne James, A. Ralph. Churchill Livingstone, 10th ed., 2000  
(ISBN 0443056277)*

*Principles of Nutritional Assesement. Rosalind S. Gibson. Oxford University Press, 2th ed., 2005  
(ISBN 0195171691, 9780195171693)*

### Mapa X - Relação Médico - Doente: Psicologia, Comportamentos e Técnicas de Comunicação

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Relação Médico - Doente: Psicologia, Comportamentos e Técnicas de Comunicação*

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

*José Carlos da Silva Caldas - TP: 78h*

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

*não aplicável*

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

*Sensibilização e aquisição de conhecimentos e competências relacionados com: Evolução histórica da relação medicina/psicologia, concepções de saúde/doença, factores causais e modelos explicativos; Psicologia como ciência, seus diferentes ramos aplicados á área da saúde e contributos para a prática médica; Principais obstáculos/preconceitos por parte de estudantes e profissionais de medicina á integração de conhecimentos e competências psicológicas; Interação entre factores biológicos, psicológicos e sociais na génese e prevenção da doença e na promoção de comportamentos saudáveis (modelo biopsicossocial); Principais contributos da Psicologia em diferentes áreas médicas e em diferentes sistemas corporais; Principais fundamentos da Psicologia aplicada á saúde; Contributos da Psicologia para a adesão a prescrições e tratamentos, estabelecimento da relação e comunicação médico-doente; Intervenções psicológicas em contextos médicos; Enquadramento do saber psicológico na prática médica.*

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

*Awareness and acquisition of knowledge and skills related to: Historical evolution of the relationship medicine/psychology, conceptions of health/disease, causal factors and explanatory models; Psychology as a science, its different applied branches in health and contributions to the medical practice; Main obstacles/prejudices on the part of students and medical professionals to integrate knowledge and psychological skills; Interaction between biological, psychological and social factors in the origin and prevention of disease and the promotion of health behaviors (biopsychosocial model); Main contributions of psychology in different medical areas and in different body systems; Main foundations of psychology applied to health; Contributions of Psychology to adherence to prescriptions and treatments, establishment of the relationship and doctor-patient communication; Psychological interventions in medical settings; Framework of psychological knowledge in medical practice.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*-Relação Medicina/Psicologia: união/afastamento/reunião*

- Medicina, Psicologia Médica/Medicina Psicossomática/Comportamental; Psicologia Clínica/ Psicologia da Saúde/Psicologia Clínica da Saúde.
- Barreiras de Médicos/estudantes de Medicina à aprendizagem da Psicologia
- Evolução dos conceitos de Saúde/Doença: Modelos Biomédico/Biopsicossocial e concepções de causalidade.
- Motivação, emoção stress e saúde; Sintomas, dor e doença; Saúde e comportamento; Doenças crónicas/morte /morrer.
- Fundamentos básicos da Psicologia: Cérebro e comportamento; Desenvolvimento psicossocial; Psicologia social e medicina; Aprendizagem, atenção, percepção e memória.
- Sistemas corporais: Imunidade e protecção; Saúde cardiovascular e respiratória, gastrointestinal, reprodutiva, endocrinologia e sistema génito-urinário; Psicologia, Psiquiatria e Neurologia.
- Entrevista clínica e comunicação médico-doente (verbal e não verbal/competências e estratégias; comunicações difíceis).
- Intervenção psicológica em saúde.

#### 6.2.1.5. Syllabus:

- Relationship Medicine/Psychology: Union/divorce/reunion
- Medicine, Medical Psychology / Psychosomatic Medicine / Behavioral; Clinical Psychology / Health Psychology / Clinical Health Psychology.
- Doctors and medical student's barriers to the learning of Psychology
- Evolution of the concepts of health/disease: Biomedical/Biopsychosocial models and conceptions of causality.
- Motivation, emotion, stress and health; Symptoms, pain and illness; Health and behavior; Chronic illness/death /dying.
- Basics of Psychology: Brain and behavior; Psychosocial development; Social psychology and medicine; Learning, attention, perception and memory.
- Body Systems: Immunity and protection; Cardiovascular and respiratory health, gastrointestinal, reproductive, endocrine and genital-urinary systems; Psychology, Psychiatry and Neurology.
- Clinical Interview and doctor-patient communication (verbal and non-verbal/skills and strategies; difficult communications).
- Psychological interventions in health.

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

*Tendo a UC como objetivo geral dotar os alunos com conhecimentos/competências relativos às relações atuais entre ciências psicológica e médica, procurar-se-á que entendam como de uma visão holística e próxima entre psicologia/medicina se partiu para um "divórcio" para se chegar a uma relação atual de "reconciliação". Partir-se-á de marcos históricos da evolução da Medicina e da Psicologia, da definição de conceitos básicos (Psicologia Clínica, Psicologia da Saúde e Psicologia Clínica da Saúde; Psicologia Médica, Medicina Psicossomática, Medicina Comportamental), de "barreiras e ideias erróneas" sobre a Psicologia, e da evolução dos conceitos de saúde/doença", serão depois abordados temas de interface Medicina/Psicologia como: fundamentos básicos da Psicologia, ligação entre aspetos psicológicos e sistemas funcionais, adesão ao tratamento, entrevista e comunicação médico doente. Finalmente será feita uma sensibilização à intervenção psicológica em saúde.*

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

*Since the CU general objective is to equip students with knowledge/skills related to current relationships between psychological and medical sciences, we will try students to understand as from an holistic and near vision between psychology/medicine there was a way into a "divorce" to reach a current relationship of "reconciliation". We will depart from historical landmarks of the evolution of Medicine and Psychology, the definition of basic concepts (Clinical Psychology, Health Psychology and Clinical Health Psychology, Medical Psychology, Psychosomatic Medicine, Behavioral Medicine), "barriers and misconceptions" about Psychology, and the development of concepts of health/disease. Then we will address Medical/Psychology interface themes such as: basics of psychology, the links between psychological aspects and functional systems, adherence to treatment regimens, patient interview and doctor-patient communication. Finally we will discuss psychological intervention in health.*

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

*Tentar-se-ão equilibrar metodologias expositivas com metodologias mais práticas, recorrendo-se nomeadamente a casos práticos (CBL), interpretação e exposição oral de resultados de investigações publicadas (Resolução de Problemas), role-play, exercícios de treino de técnicas de comunicação (Demonstrativas). Quanto às metodologias avaliativas serão avaliadas componentes práticas (trabalhos em grupo com exposição oral de artigos científicos sobre diferentes temas que irão sendo propostos ao longo do semestre), com classificação mínima de 9,5 valores e ponderação de 30% para a classificação final à UC; 3 avaliações TP parciais, podendo dispensar o aluno de exame final caso obtenha média = ou > 9,5 valores e com ponderação de 70% para a classificação final à UC, ou, em alternativa (caso aluno falte a alguma das avaliações parciais ou não obtenha a classificação mínima), por exame final (contemplando todos os conteúdos lecionados), com ponderação de 70% para a classificação final à UC.*



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

*We will try a balance expository methodologies with more practical methodologies, namely through case studies (CBL), interpretation and oral presentation of published research results (Problem Solving), role-play, communication skills training exercises (Demonstration).*

*As far as it concerns assessment methodologies, practical components will be evaluated (group work with oral presentation of scientific papers on different topics that will be proposed during the semester), with a minimum grade of 9.5 and a weight of 30% to the CU final grade; 3 partial TP evaluations, may exempt students from the final exam if they get a mean grade = or > 9.5 and with a weight of 70% to the CU final grade or alternatively (if student fails to attend any of the partial evaluations or doesn't get the minimum rating), a final exam (covering all contents), with a weight of 70% to the CU final grade.*

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

*Tratando-se de uma UC que tem por objetivos a sensibilização mas também a aquisição de conhecimentos e competências relacionados com os contributos da Psicologia para as ciências biomédicas não só ao nível dos aspetos relacionais e comunicacionais com o doente mas também ao nível da promoção da saúde e da prevenção e tratamento das doenças, as metodologias de ensino combinarão aspetos expositivos com aspetos mais práticos (análise de casos, evidências da investigação sobre interação de fatores psicossociais com fatores biológicos, role-play...), demonstrativos dos conceitos teóricos expostos.*

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

*Once this CU aim is to raise awareness but also acquisition of knowledge and skills related to the contributions of psychology to the biomedical sciences not only in terms of relational and communicational aspects with the patient but also in terms of health promotion and prevention and treatment of diseases, teaching methodologies combine expositive methodologies with more practical methodologies (case studies, research evidence on the interaction between psychosocial and biological factors, role-play ...), demonstrative of the theoretical concepts.*

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

- Alder, B., Abraham, C., van Teijlingen, E., & Porter, M. (2010). *Psychology and sociology applied to medicine. An illustrated colour text.* Churchill Livingstone, Elsevier.
- Ayers, S., & de Visser, R. (2011). *Psychology for medicine.* Sage Publications, London.

**Mapa X - Suporte Básico de Vida****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Suporte Básico de Vida*

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

*Estevão Manuel do Coito Lafuente - PL: 26h*

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

*não aplicável*

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

*Competências na resolução de situações clínicas inesperadas, que precisam atuação de suporte básico clínico rápido porque põem em risco a vida /saúde do paciente.*

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

*Skills in solving unexpected medical conditions that need performance of clinical basic support fast because endanger the life / health of the patient.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Características de alguns quadros clínicos:*

- 1- *Lipotímias*
- 2- *Perdas de consciência e comas*
- 3- *Sincopes cardio-respiratórias*
- 4- *Acidentes hipoglicémicos*
- 5- *Crises convulsivas*



- 6- Crises de tetania
- 7- Deficiências ventilatórias
- 8- Crises de asma
- 9- Paragem cardio-respiratória
- 10- Acidentes alérgicos
- 11- Emergências Traumatológicas

**Material de assistência e reanimação ventilatória**

- 1- Material de aspiração
- 2- Cânulas orofaríngeas
- 3- Material de intubação traqueal
- 4- Aparelhos para ventilação oral indirecta
- 5- Material par ventilação artificial instrumental
- 6- Material para oxigenoterapia
- 7- Materiais de injeção e perfusão

**Métodos de assistência**

- 1- Métodos de assistência ventilatória
- 2- Massagem cardíaca
- 3- Técnicas de injeção medicamentosa
- 4- Medições do pulso arterial e tensões arteriais
- 5- Princípios de Imobilização
- 6- Rolamento, levantamento de vítimas
- 7- Queimados
- 8- Tratamento de feridas

**Fármacos de urgência**

**Recurso de socorro disponíveis a nível nacional.**

**6.2.1.5. Syllabus:**

**Characteristics of some clinical conditions:**

- 1- fainting
- 2- Loss of consciousness and coma
- 3 cardio-respiratory syncope
- 4- hypoglycemic Accidents
- 5- convulsive seizures
- 6- Crisis tetany
- 7- ventilatory Disabilities
- 8- Asthma attacks
- 9- cardio-respiratory stop
- 10- allergic Accidents
- 11- Emergency traumatology

**Support devices and respiratory resuscitation**

- 1- suction Material
- 2 cannulas oropharyngeal
- 3- intubation Material
- 4 Devices for indirect oral ventilation
- 5- Material pair instrumental artificial ventilation
- 6- material for oxygen therapy
- 7- injection and infusion Materials

**Assistance methods**

- 1 Methods of ventilatory support
- 2 Cardiac massage
- 3- Techniques for drug injection
- 4- Measurements of arterial blood pressures and pulse
- 5- Immobilization Principles
- 6- Moving and lifting victims
- 7- Burns
- 8- Wound treatment

**Emergency drugs**

**Appeal for help available nationwide.**

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

*A unidade curricular prepara o aluno para uma abordagem de emergência de um doente/traumatizado. O conteúdo programático da unidade curricular contribui assim para o objectivo de dotar o aluno, por recurso a sistematização de conhecimentos e exemplos práticos e/ou clínicos em contexto real ou virtual, com conhecimentos, capacidades e competências sobre reconhecimento dos sinais de emergência médica; sobre realização de exame físico básico próprio para situação de emergência; realização de procedimentos básicos imprescindíveis numa situação de emergência médica, em que existe risco de trauma grave e/ou vida.*

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

*The course prepares students for an emergency approach to a sick / injured. The syllabus of the course thus contributes to the objective of providing the student, using the systematization of knowledge and practical and / or clinical examples of real or virtual context, knowledge, skills and expertise on recognition of emergency signals; on realization of own basic physical examination to emergency situation; performing basic essential procedures in emergency situations where there is risk of serious trauma and / or life.*

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

*A exposição de conceitos, discussão de exemplos, utilização de modelos virtuais e simulação de situações, facilita o treino da aprendizagem. As aulas são de carácter fortemente interactivo com participação prática ativa do aluno. O aluno fica aprovado com a obtenção de nota final igual ou superior a 10 valores.*

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

*The exhibition concepts, discussion of examples, use of virtual models and simulation situations, facilitates the training of learning. Classes are highly interactive nature with active participation of the student. The student is approved to obtain final grade equal to or higher than 10.*

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

*As metodologias de ensino possibilitam a aquisição sólida de conhecimentos e a criação de simulação que permite um treino muito próximo da realidade. As demonstrações de técnicas, o trabalho em modelos virtuais, a análise e discussão de casos práticos e clínicos cria no aluno uma experiência que apesar de ainda não real, o torna preparado para receber a realidade prática com menos insegurança e incerteza. O desenvolvimento dessa preparação é certificada por exame final.*

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

*The teaching methodologies enable the solid acquisition of knowledge and the creation of simulation that allows very close to reality training. The techniques statements, work on virtual models, analysis and discussion of practical and clinical cases create in students an experience that despite not yet real, makes it ready to receive the practical reality with less insecurity and uncertainty. The development of this preparation is certified by final exam.*

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

*Manual do European Resuscitation Council (ERC)*

**Mapa X - Análises Clínicas**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Análises Clínicas*

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

*Maria Fernanda Beirão Fernandes Neto Real - TP: 26h, PL: 52h*

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

*não aplicável*

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

*Os objetivos da Unidade Curricular de Análises Clínicas, inserida na Licenciatura em Ciências Biomédicas, são: aumentar e complementar o conhecimento dos referidos alunos na área das Análises Clínicas, permitindo-lhes fazer a interligação das diversas matérias que compõem as diferentes unidades curriculares, cujo conhecimento é transversal e necessário para a interpretação dos resultados obtidos no laboratório. No final os alunos deverão conhecer diferentes técnicas, diferentes métodos de realização das análises nas diversas áreas como a da Bioquímica, Hematologia, Microbiologia e Imunologia e, similarmente deverão ter ainda adquirido as competências, de nível técnico e científico, necessárias à interpretação e validação dos resultados obtidos no laboratório de Patologia Clínica.*

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

*The aim of the Clinical Analysis course which is part of the Biomedical Sciences Degree is to increase and complement the knowledge in the area of Clinical Analysis by allowing students to make the interconnection between the various materials that make up the different courses and which are necessary for the results interpretation obtained in the laboratory. At the end, students should know different techniques and methods to performing analysis in various areas such as Biochemistry, Hematology, Microbiology and Immunology. Moreover, students should similarly have acquired technical and scientific expertise necessary for the interpretation and validation of the results obtained in Clinical Pathology laboratory.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Metodologia Instrumental no Laboratório de Bioquímica Clínica. Testes de rotina e de urgência úteis no diagnóstico.*  
*Tipos de amostras biológicas utilizadas no diagnóstico laboratorial. Fatores que podem influenciar o resultado.*  
*Controlo de Qualidade em Análises Clínicas.*  
*Importância na avaliação dos fluidos e do balanço eletrolítico na monitorização de doentes.*  
*Função renal: Testes para avaliação da função renal.*  
*Hidratos de Carbono: Distúrbios no metabolismo dos Hidratos de Carbono. Testes laboratoriais de diagnóstico.*  
*Metabolismo lipídico: Doenças associadas a desordens do metabolismo lipídico. Testes bioquímicos que permitem avaliar estas desordens metabólicas. Proteínas plasmáticas e enzimas.*  
*Função Hepática: Doenças associadas a distúrbios da mesma.*  
*Marcadores tumorais.*  
*Avaliação da função endócrina: Regulação da função endócrina.*  
*Toxicologia. Drogas e venenos*  
*Hematologia e coagulação. Distúrbios dos eritrócitos, leucócitos e plaquetas.*  
*Imunohemoterapia.*  
*Função placentária.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Instrumental methodology in the Clinical Biochemistry Laboratory. Useful routine and urgency tests in a diagnosis.*  
*Types of biological samples used in laboratory diagnosis. Factors that may influence the outcome.*  
*Quality Control in Clinical Analysis.*  
*Importance of the fluids assessment and of the electrolyte balance in patient monitoring.*  
*Renal function: Testing for renal function assessment.*  
*Carbohydrates: Disturbances in the Carbohydrates metabolism. Diagnostic laboratory test.*  
*Lipid metabolism: Diseases related to lipid metabolism disorders. Biochemical tests which allow the assessment of these metabolic disorders. Plasma proteins and enzymes.*  
*Liver function: Diseases associated with liver function disorders.*  
*Tumor markers.*  
*Endocrine function evaluation: regulation of the endocrine function.*  
*Toxicology. Drugs and poisons.*  
*Hematology and coagulation.*  
*Disorders of erythrocytes, leukocytes and platelets.*  
*Imunohemoterapia.*  
*Placental function.*

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

*Com os conteúdos programáticos inseridos na Unidade Curricular e, ministrados nas diferentes componentes teórico-prática e práticas laboratoriais, pretende-se proporcionar ao aluno conhecimentos teóricos e práticos diferenciados, necessários e imprescindíveis para que, e, enquanto profissional de um laboratório de Patologia Clínica possa desempenhar plenamente todas as suas funções com enorme rigor científico. Também, e, se inseridos em laboratórios de investigação na área da Patologia Clínica, pretende-se que ao terem adquirido os conhecimentos transmitidos na Unidade Curricular os possam aproveitar contribuindo, assim, para o aparecimento de novas descobertas científicas na áreas correspondentes.*

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

*The syllabus of this course is divided in three components: the theoretical, the practical and the laboratory practice. These components provide students with a differentiated theoretical and practical knowledge which is necessary and indispensable to the Pathology Laboratory. This will allow students to fully perform their job with a great scientific rigor. It is also intended that, within Clinical Pathology research laboratories and with the knowledge acquired in the Course, students can contribute to the emergence of new scientific discoveries.*

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

*As metodologias de ensino na UC serão do tipo expositiva, onde se pretende fazer uma explicação sobre o trabalho*

*a realizar, do tipo demonstrativa com a demonstração de algumas técnicas, e, ainda, do tipo experimental permitindo ao aluno a execução prática de diferentes trabalhos. Também a resolução de problemas de ordem prática é contemplada. Com este tipo de metodologia tentamos simular o ambiente de um laboratório de rotina de Patologia Clínica.*

*A avaliação é contínua e incide sobre diferentes itens. São eles: preparação para a aula, desempenho do aluno e apresentação de um relatório. De assinalar a realização de um teste final escrito sobre a componente prática. Este conjunto tem a ponderação de 60%, os restantes 40% correspondem à avaliação teórica. No exame final teórico a existência de uma nota mínima de 10 valores, na escala (0 a 20), é necessária para a soma da nota da avaliação contínua. O aluno terá aproveitamento se a nota final for maior ou igual a 10 valores.*

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

*The teaching methodologies applied to this Course are as follows: the theoretical, which aim to explain the work to be developed; the demonstrative, with the demonstration of some techniques and the experimental, which allow the practical implementation of the different jobs by students. The resolution of practical problems is also considered. This type of methodology tries to simulate on a "virtual" basis the routine environment of a Clinical Pathology Laboratory.*

*The assessment is continuous and focuses on different items such as the preparation for the class, the student performance and a report submission. There will also be a written test on the practical component. This set weights 60% of the final mark whereas the remaining 40% correspond to the theoretical evaluation.*

*The student must present a minimum score of 10 (0-20) in the final exam so as to sum up with the continuous evaluation score. The student will only be approved if the final mark is greater or equal to 10.*

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

*Dado que a Licenciatura em Ciências Biomédicas abrange uma vasta área de aprendizagem, que se estende desde a química, a biologia, a medicina passando por conceitos de física e de engenharia, pretende-se dotar os alunos de competências que lhes permitam aceder a diferentes áreas laborais nomeadamente das ciências e das tecnologias biomédicas. Assim, dada a abrangência de formação dos alunos desta Licenciatura, a sua integração em equipas multidisciplinares capazes de fazerem a interligação entre as áreas anteriormente referidas é, uma mais-valia. Por isso, dada a possibilidade de, e, enquanto licenciados poderem aceder a trabalhar em laboratórios de Patologia Clínica, leva a que na Unidade Curricular de Análises Clínicas se utilizem metodologias associadas à prática de uma rotina diária dum laboratório de Análises Clínicas. Para tal, o aluno é incentivado a participar ativamente nas aulas práticas laboratoriais, através da realização de trabalhos em que manuseia diferentes amostras biológicas. Amostras biológicas que vão desde amostras de sangue, urina, fezes, exsudatos, expetorações, entre outras. O seu manuseamento permite-lhe ter uma visão global de um laboratório de Patologia Clínica. Por outro lado, também o facto de o aluno ser submetido a uma avaliação contínua vai originar, da sua parte, uma maior atenção, um estudo mais aprofundado e, portanto, uma maior responsabilização na sua aprendizagem. Com isto, verifica-se uma maior entrega por parte do aluno e no final a obtenção de melhores resultados na Unidade Curricular. Por outro lado, pretende-se que seja mais fácil a sua integração no mercado laboral.*

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

*The Degree in Biomedical Sciences covers a wide area of learning such as chemistry, biology and medicine and applies concepts of physics and engineering. With this in mind, it is intended that students are provided with skills to particularly join different job areas within science and biomedical technologies.*

*Given the broad range of training given in this degree, it is an asset for the students to be integrated in multidisciplinary teams which are able to make the connection between the above-mentioned areas.*

*As students can work in Clinical Pathology Laboratories once graduated, the methodologies used in the Clinical Analyses Course are associated with the routine environment of a Clinical Laboratory. Therefore, students are encouraged to actively participate in laboratory classes and handle different biological samples which range from blood, urine, feces, exudates, sputum, among others. The handling of these sampling allows the student to have an overview in Clinical Pathology Laboratory. On the other hand, as students are subject to a continuous evaluation, they will be more committed, they will carry a more in depth study and therefore aiming to a greater accountability in their learning. This will lead to better results in the Course whilst having a easier integration in the work market.*

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

- Gaw A, Cowan R, Ó Reilly, Stewart M, Shepherd J. (2011). *Clinical Biochemistry*. Editora Churchill Livingstone.
- González de Buitrago J. M. (2011). *"LABORATÓRIO CLÍNICO - Técnicas e métodos"*. 3ª Ed. Barcelona. Elsevier

**Masson.**

- Hoffbrand A. V., Petit J. E. and Moss P. A. H. (2006). "Essential Haematology". 5ª Ed. Blackwell Publishing.

## Mapa X - Bioética e Biossegurança

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

**Bioética e Biossegurança**

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

**Sandra Maria Basílio Quinteira - TP: 26h e Ramiro Délio Borges de Meneses -TP: 26h**

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

**não aplicável**

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

**Nesta unidade curricular pretende-se:**

- *Transmitir aos alunos conhecimentos, sobre os riscos inerentes ao seu meio profissional e às suas responsabilidades, no que respeita à minimização dos riscos, que podem comprometer a saúde do Homem, de outros animais, do meio ambiente e a qualidade dos trabalhos desenvolvidos;*
- *Promover conhecimento sobre os diferentes tipos de risco laboratorial, com destaque para os de natureza biológica;*
- *Fornecer noções sobre o desenvolvimento de processos de avaliação de riscos profissionais;*
- *Dotar os alunos de conhecimentos sobre as principais doenças associadas com exposição ocupacional e formas de prevenção;*
- *Promover aquisição de conhecimentos sobre o reconhecimento e aplicação dos diferentes tipos de sinalização de segurança;*
- *Fundamentos Filosóficos e Antropológicos de elementos da Medicina e da Biotecnologia;*
- *Solução de dilemas e conflitos, através da principiologia, por meio das casuísticas-I e -II.*

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

**The aim of this curricular unit is:**

- *to promote the acquisition of knowledge on fundamental principles of Biosafety in order to understand its multidisciplinary nature, and to recognize the inherent risks concerning the laboratory work environment;*
- *It is also intended that students understand their responsibilities, within the laboratory context in order to minimize the risks that can compromise not only human, animal and environmental health, but also the work quality;*
- *to provide information on basic notions on risk assessment;*
- *to provide knowledge on occupational diseases and on most important preventive measures;*
- *to allow student to recognize and apply the different types of safety signals;*
- *Therefore, I define the critics and reflexives of Bioethics and Deontology according to the Ethics dilemma of different situations of Biomedicine with relationship of Deontology, by your casuistic applications.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- **Segurança e Higiene no trabalho.**
- **Biossegurança. Segurança biológica, química e física;**
- **Segurança no laboratório.**
- **Segurança coletiva e individual.**
- **Sinalização de segurança.**
- **Gestão de resíduos;**
- **Doenças por exposição ocupacional;**
- **Pesquisa, apresentação e discussão de artigos científicos.**
- **Ética Geral: definição, sistema, aplicações, relações com outros domínios humanísticos;**
- **Princípios Fundamentais da Bioética; Ética de Virtudes de Aristóteles; Ética Deontológica Kantiana;**
- **Humanização em Saúde**
- **Clonagem: fundamentos, implicações jurídicas;**
- **Reprodução Medicamente Assistida: fundamentos e determinações jurídicas**
- **Diagnóstico pré-natal: ética e implicações jurídicas;**
- **Engenharia Genética: "guidelines" e fundamentos éticos, orientações teológicas;**



- Genoma Humano: implicações biotecnológicas e fundamentação moral;*
- Eutanásia: definições, reflexão axiológico-ética, implicações teológicas;*
- Células Estaminais: técnicas e processos, implicações jurídicas e morais.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

- *Occupational hygiene and safety.*
- *Biological, chemical and physical safety;*
- *Laboratory safety;*
- *Personal and collective security;*
- *Safety signals;*
- *Waste management;*
- *Diseases associated with occupational exposures;*
- *Presentation/discussion scientific papers*
- *General and Applied Ethics; System and Method; Ontological and Axiologic foundations ; Phaenomenological and Ethical reasons ; Fundamental principles ; Moral virtues ; Deontological ethics according to Kant;*
- *Health Humanization*
- *Cloning: ethical, legal implications;*
- *Medically Assisted Reproduction: ethical issues and axiology, legal decisions;*
- *Prenatal diagnosis: Ethical and Legal implications;*
- *Genetic Engineering: guidelines and ethical foundations, according to the Biotechnology;*
- *Human Genome: biotechnological implications and moral foundations;*
- *Euthanasia: definitions, reflection, Axiological, Ethical, and Theological implications;*
- *Stem Cells: techniques and processes, and moral determinations.*

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

*Pretense-se destacar a importância da Biossegurança, nas áreas clínicas e laboratoriais, conferindo competências de reconhecimento dos principais riscos inerentes ao meio profissional. Destacam-se conceitos de higiene, saúde e segurança, ensinando formas de raciocínio e atuação, que culminem com atitudes simultâneas de prevenção de riscos e de promoção da saúde. A abordagem, aos principais tipos de riscos físicos, químicos, ergonómicos, e, sobretudo os biológicos, bem como a identificação, compreensão e aplicação da sinalização da segurança permite caracterizar riscos profissionais e propor medidas de resolução. O primum movens da Bioética consiste numa reflexão axiológico-ética sobre os dados da Biomedicina e da Biotecnologia. Didática e Pedagogicamente, pretende-se, através do nosso programa, que os alunos adquiram os princípios fundamentais da Ética, a fim de elaborarem modelos antropológicos e morais, aplicados ao mundo das Ciências Biomédicas e elaborarem casuísticas.*

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

*It is studied the importance of biosafety, within both clinical and laboratory areas, allowing students to recognize the inherent risks concerning the laboratory work environment. The contents of this course emphasize concepts of hygiene, and safety at work, leading future health professionals to ways of thinking, and acting which could culminate in simultaneous attitudes of risk prevention, and health promotion. The study of the main physical, chemical, ergonomic, and especially biological hazards, as well as the identification, understanding and application of safety signs will allow student to acquire skills on the characterization of the main occupational risks, proposing measures of resolution. The primum movens from the Bioethics defines a new axiologic-ethics reflections, according to the elements of Biotechnology, and the Medical Science, by the pedagogic formulations, step by step, as very important solutions of new questions about health, and your implications.*

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

*A metodologia de ensino passa por técnicas expositivas, demonstrativas e pela resolução de problemas. Será dada importância à aplicação prática dos conceitos teóricos de Biossegurança, com recurso à resolução de exercícios, discussão de casos práticos, análise, interpretação e apresentação de artigos científicos, com a finalidade de suscitar discussão e proporcionar uma participação efetiva dos alunos. A avaliação compreende a realização de um exame escrito final (60%) e uma avaliação contínua (40%), que consistirá na apresentação, com discussão de artigos científicos e questões efectuadas, no decurso das aulas teórico-práticas. Ficará aprovado aquele que obtenha nota igual ou superior a 10,0 no conjunto das duas avaliações. Em Bioética, será realizado, pelos estudantes, um trabalho de investigação sobre um tema à escolha dos mesmos, com discussão oral, no dia do exame final. Esta parte da disciplina valerá, a somar com a parte de Biossegurança, 10 valores.*

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

*Expository and demonstrating methodologies, as well as problem-solving approaches, with audiovisual resources, will be the main teaching strategies, which will enable the fulfillment of all the proposed objectives for the curricular*

*unit. Emphasis will be given to the practical application of theoretical concepts of Biosafety, using problem-solving exercises, case-studies discussion and analysis/interpretation of several casuistic data; The evaluation includes a final written exam (60%) and a continuous assessment (40%), which will be the result of periodical quizzes on the different subjects, oral presentations and scientific papers discussion. Only students, who obtain grade equal to or greater than 10.0 values, on both evaluations, will be approved; All student of Bioethics will be maked up a written reserch work, with discussion in the day of examination, as oral presentations. Therefore the classification, to this part of examination, is 10.0 values.*

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

*A metodologia de ensino, claramente expositiva, demonstrativa e, frequentemente, recorrendo à resolução de problemas, permitirá, de uma forma mais eficaz, a aquisição das competências inicialmente propostas para esta unidade curricular. Privilegiar-se-ão as metodologias interativas, envolvendo os alunos no processo dinâmico de ensino/aprendizagem, baseada na consulta, análise, interpretação e discussão de artigos científicos, que abordem as diversas temáticas da área da Biossegurança; A mesma metodologia será aplicada no ensino da Bioética.*

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

*The expository and demonstrating methodologies, as well as the discussion, and resolution of case-studies, often conducted during classes, will allow students to more easily develop the skills initially proposed for the present curricular unit;*

*Students will be encouraged to adopt a cooperative learning. The contents will be discussed underneath a dynamic process, based on literature searching, analysis and discussion of scientific papers, addressing the main topics within Biosafety;*

*The methodology of training in Bioethics is the same as reading, and understanding to Biosafety.*

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

*Najat, R., Ramnik, S. & Al-Zarouni, M. (2013). Manual of Laboratory Safety: Chemical, Radioactive, and Biosafety With Biocides. London. Jaypee Brothers Medical Publishers.*

*Cabral, F. (2010). Segurança, higiene e saúde do trabalho. Lisboa. Verlag Dashofer.*

*Miguel, A. (2010). Manual de higiene e segurança do trabalho (11ª ed.). Porto. Porto Editora.*

*Salerno, R. & Gaudioso, J. (2007). Laboratory Biosecurity Handbook. London. Taylor & Francis Group, LLC. CRC Press.*

*Organização Mundial de Saúde. (2004). Manual de Segurança Biológica em Laboratório (3a ed.). Genebra. OMS.*

*Bryant, J.A. (2002). Bioethics for Scientists. New York. Academic Press.*

*Flecha, J.R. (1999). La Fuente de la Vida, Manual de Bioética. Salamanca. Ediciones Sígueme.*

*Archer, L. et alii. (2000). Novos Desafios da Bioética. Porto. Porto Editora.*

*Polaino, A.; Lorente, M. (2001). Manual de Bioética General. Madrid. RIALP.*

**Mapa X - Bioinformática**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Bioinformática*

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

*Paolo De Marco - TP: 52h*

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

*não aplicável*

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

*Pretende-se com esta unidade curricular que o aluno:*

- conheça os principais bancos de dados de apoio à pesquisa genómica e proteómica*
- aprenda a utilizar bancos de dados primários, secundários, estruturais e funcionais*
- seja capaz de produzir e analisar alinhamentos de sequências*
- seja capaz de utilizar a bioinformática com vantagem no processamento de dados e para o avanço da pesquisa numa investigação*
- conheça os programas usados na filogenética molecular.*

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

*Students at the end of this CU should:*

- *know the main databases for genomic and proteomic research*
- *know how to use primary, secondary, structural and functional databases*
- *know how to produce and analyze sequence alignments*
- *know how to take advantage of bioinformatics in the processing of data and to progress in a research project*
- *know the programmes used in molecular phylogenetics.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Programa teórico:*

*Introdução*

*Generalidades sobre Sistemas Operacionais e Linguagens de Programação*

*Bancos de Dados*

*Alinhamento de Sequências*

*Aplicação da Bioinformática aos Projetos Genoma, Transcriptoma e Proteoma*

*Processo de Anotação Génica*

*Evolução e Filogenia*

*Programa teórico-prático:*

*As aulas teórico-práticas irão acompanhar os diversos temas tratados nas aulas teóricas. Nestas aulas serão resolvidos exercícios e discutidas várias questões que pressupõem preparação e estudo prévios por parte do aluno mediante consulta de bibliografia e recursos na Internet.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Theoretical programme*

*Introduction*

*Basic concepts on operating systems and programming languages*

*Databases*

*Sequence alignment*

*Application of bioinformatics to the genome, proteome and transcriptome projects*

*Gene annotation processes*

*Evolution and phylogeny*

*Practical programme*

*Practical exercises will accompany the diverse themes dealt with in the theoretical programme. Exercises will be solved and various questions that may require advanced preparation and study by the student through bibliography review and internet search will be discussed.*

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

*O conteúdo programático da unidade curricular tem como objetivo dotar o aluno com conhecimentos, capacidades e competências em áreas basilares da Bioinformática. Neste sentido, os conteúdos programáticos englobam itens referentes a conhecimentos estruturantes e itens referentes a uma reflexão crítica sobre os conhecimentos e capacidade do aluno na sua aplicação, sempre que pertinente, com exemplos práticos em contexto real ou virtual. Os conteúdos programáticos foram moldados a partir das necessidades formativas dos alunos, identificadas nos objetivos da unidade curricular. Em todas as aulas a maioria do tempo será dedicada à resolução de problemas práticos através da utilização direta dos programas disponíveis localmente e na internet.*

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

*The objective behind the syllabus of this CU is to endow the student with knowledge, ability and competences in the basic issues of Bioinformatics. Accordingly, the syllabus includes items referring to structural information and items of critical thinking about the knowledge and the student's competence in the application accompanied, whenever relevant, by practical examples from a real or virtual context. The syllabus was shaped starting from the formative needs of the students as identified in the CU's objectives. In all classes, most of the time will be devoted to the resolution of practical problems through the direct utilization of programmes available locally or through the internet.*

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

*O ensino é ministrado em 4h teórico-práticas por semana em sala de informática com um computador disponível para cada aluno. Nas aulas será dada uma introdução teórica aos diferentes temas do programa, serão demonstrados o interesse teórico e prático dos assuntos, descritos os respetivos problemas, apontados os seus aspetos mais controversos; em seguida serão realizados exercícios e sugeridas pistas para o estudo. Os ficheiros relativos a cada aula serão disponibilizados aos alunos na plataforma Moodle para acompanhamento da aula e do estudo. Os exercícios incidirão acerca de problemas práticos com o principal objetivo de desenvolver a capacidade de execução de algumas técnicas fundamentais. Da avaliação consta: 50% no exame final (25% para uma parte teórica + 25% para uma parte prática), 45% na avaliação contínua nas aulas TP e 5% para assiduidade do estudante*

*nas mesmas. Aprovação para classificações  $\geq 8,0$  valores na componente teórica do exame final e média  $\geq 9,5$  valores.*

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

*Classes will be in the form of 4h theoretical-practical per week in a computer room with a computer available to each student. A theoretical introduction will be provided in the beginning of each chapter explaining the abstract and practical interest of each theme, the respective problems will be introduced and the more controversial aspects of the matter will be described; this will be followed by exercises and study leads will be suggested. The files used in each class will be made available to all students through the Moodle platform as study material. Exercises will focus on practical problems with the main objective of developing the student's ability to perform fundamental techniques. Assessment: 50% in the final exam (25% for a theoretical component + 25% for a practical component), 45% for continuous assessment during classes and 5% for class assiduousness/participation. Minimum marks to pass: 8 in the theoretical part of the final exam and 9.5 as global average.*

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

*As metodologias de ensino possibilitam a aquisição sólida de conhecimentos e a criação de simulação que permite um treino muito próximo da realidade. As demonstrações de técnicas, o trabalho em aplicações práticas, a análise e discussão de casos reais cria no aluno uma experiência que o torna preparado para receber a realidade profissional com segurança. O desenvolvimento contínuo e crescente dessa preparação é certificada por avaliação contínua de diversos itens, sem dispensa de exame final por considerar essencial uma avaliação integral e cabal das capacidades, competências e conhecimentos que o aluno deve adquirir na unidade curricular. O carácter de multidisciplinaridade da matéria faz com que a avaliação correta da consolidação e inter-relação de conhecimentos seja por demais fundamental. A unidade segue essa filosofia geral de avaliação diversa e abrangente.*

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

*These teaching methodologies allow the student to obtain solid knowledge and to create training simulations very close to reality. Technique demonstrations, practical application work and analysis and discussion of real cases build for the student an experience that allows him/her to face professional reality with confidence. The continuous and growing development of this knowledge is certified by continuous assessment of the different items, preserving a final exam that allows for an integrated and complete assessment of the knowledge, ability and competence the student has to acquire during the CU. The multidisciplinary nature of the field implies that a correct assessment of the solidity and integration of the information is paramount. The CU follows this general philosophy of diverse and broad assessment.*

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

- 1 - *"Bioinformatics: A practical guide to the analysis of genes and proteins"* Baxevanis AD, Ouellette BFF. Ed. Wiley-interscience. 2nd ed. 2001.
- 2 - *"Applied bioinformatics: an Introduction"* Selzer P, Marhöfer R and Rohwer A. Springer. 2008.
- 3 - *"Essential Bioinformatics"*. Xiong J. Cambridge University Press, 2006.

### Mapa X - Métodos Instrumentais de Análise

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Métodos Instrumentais de Análise*

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

*Maria João Tomé da Costa Sousa da Rocha - TP: 26h, PL: 52h*

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

*não aplicável*

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

*Proporcionar os fundamentos teóricos e práticos dos métodos de análise mais relevantes para a prática laboratorial em laboratórios de análises biomédicas-clínicas (análises de rotina e de investigação científica). Esta disciplina é ainda base de conhecimentos para permitir ao alunos competência no bom desempenho de projetos laboratoriais com meios analíticos validados.*

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

*Provide the theoretical and practical foundations of the most important analytical methods for laboratory practice in*



*laboratories of biomedical-medical tests (routine analysis and scientific research). This course is still knowledge base to enable the students competence in the good performance of laboratory projects with validated analytical methods.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Métodos instrumentais de análise. Análise Instrumental: métodos espectroscópicos (espectroscopia de absorção molecular nas zonas UV-Vis e IV; espectroscopia de absorção e emissão atómicas; espectroscopia de fluorescência).*

*Lei de Lambert-Beer.*

*Aplicação da Lei de Beer a misturas.*

*Limitações e compensações da Lei de Beer.*

*Componentes dos Instrumentos usados em espectroscopia Molecular de UV-Vis.*

*Espectrofotómetros de feixe simples.*

*Espectrofotómetros de feixe duplo com feixes separados no tempo ou no espaço.*

*Espectrofotómetro com deteção diode-array.*

*Aplicações da espectroscopia de UV-Vis.*

*Grupos Cromóforos.*

*Aplicações quantitativas da espectroscopia ótica de UV-Vis.*

*Fluorescência. Espectroscopia de Absorção Molecular IV.*

*Espectroscopia de absorção e emissão atómica. Fundamentos teóricos e suas aplicações analíticas mais importantes.*

*Eletroquímica. Condutimetria.*

*Cromatografia. Cromatografia Líquida. Cromatografia Gasosa.*

*Validação de métodos Analíticos.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Instrumental methods of analysis. Instrumental Analysis: spectroscopic methods (molecular absorption spectroscopy in the UV-Vis and IV; absorption spectroscopy and atomic emission, fluorescence spectroscopy).*

*Lambert-Beer law.*

*Application of Beer's Law to mixtures.*

*Limitations and compensation of Beer's Law.*

*Components of instruments used in Molecular UV-Vis spectroscopy.*

*Single beam spectrophotometers.*

*Double beam spectrophotometer with beams separated in time or space.*

*Spectrophotometer with diode-array detection.*

*Applications of UV-Vis spectroscopy.*

*Chromophores groups.*

*Quantitative applications of optical spectroscopy UV-Vis.*

*Fluorescence. Molecular Absorption Spectroscopy IR.*

*Absorption spectroscopy and atomic emission. Theoretical foundations and its most important analytical applications.*

*Electrochemistry. Conductimetry.*

*Chromatography. Liquid Chromatography. Gas Chromatography.*

*Validation of Analytical Methods.*

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

*Como se pode observar através da análise do conteúdo programático desta UC existe total concordância entre os objetivos propostos e o conteúdo programático lecionado.*

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

*As can be seen by examining the curriculum of this course there is complete agreement between the proposed objectives and the taught curriculum.*

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

*As aulas Teóricas são expositivas, embora com intervenção entre o docente e o aluno. As aulas práticas são maioritariamente laboratoriais e nelas o aluno tem a oportunidade de expor as suas dúvidas, realizar problemas sobre as técnicas abordadas e treinar usando os equipamentos disponíveis no ISCS-N.*

*A avaliação tem essencialmente duas componentes sendo uma delas de avaliação contínua (realização de mini-testes sobre cada tema abordado) e outra de carácter teórico efetuada na época de exames (exame Teórico final). A componente de avaliação contínua tem 40% de peso sobre a avaliação efetuada no exame final teórico (60%).*

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



*The Theoretical classes are expository, although with intervention between the teacher and the student. The classes are mostly laboratory and in them the student has the opportunity to present their questions, conduct problems on the addressed technical and training using the equipment available in ISCS-N. The evaluation has essentially two components one of which is continuous assessment (creating quizzes on each topic covered) and other theoretical character made at the time of examination (final Theoretical exam). The continuous assessment component has a 40% weight on the assessment made in the theoretical final exam (60%)*

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

*As aulas Teóricas e Práticas seguem a mesma sequência ao longo de todo o semestre. O aluno pode assim praticar nas aulas práticas o que é ensinado nas aulas Teóricas. Como tal existe total concordância entre os objetivos pretendidos e a metodologia usada para a sua aprendizagem.*

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

*The Theoretical and practical classes follow the same sequence throughout the semester. The student can then practice in practical classes which are taught in the lectures. As such there is complete agreement between the intended objectives and the methodology used for their learning.*

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

*Skoog / West / Holler / Crouch - Fundamentos de Química Analítica - Translation of the 8th Edition of North America - Published by Thomson, 2006 - ISBN: 9788522104369.*

*Skoog / West / Holler/Crouch - Principles of Instrumental Analysis - 7th Edition - Published by Brooks Cole, 2006 - ISBN: 9789706868299.*

*Skoog / West / Holler/Crouch - Fundamentals of Analytical Chemistry - 9th Edition - Published by Brooks/Cole Cengage Learning, 2013 - ISBN: 9781285056241.*

### Mapa X - Princípios de Imagiologia

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Princípios de Imagiologia*

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

*António Fernandes Oliveira Barbosa Ribeiro Braga - TP: 21h, PL: 44h*

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

*Daniel Fernando Machado Folha - TP: 5h, PL: 8h*

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

*No fim da formação os alunos deverão:*

- conhecer os princípios físicos dos meios de imagem (RX, T, RM, meios angiográficos, ultrassonografia, técnicas endoscópicas de diagnóstico e intervenção, ECG, EEG, eletromiografia, potenciais evocados, meios radioisotópicos. - conhecer os princípios físicos destes métodos, medidas de proteção (conhecer e aplicar), risco/eficácia, custo/eficácia, limitações e complicações, prioridades/indicações.
- praticar as normas éticas e exigir a informação clínica detalhada e a finalidade do exame pedido de modo a poder aplicar as técnicas mais adequadas.
- saber reconhecer a oportunidade da indicação e seleção do meio de imagem segundo as condições do doente.
- saber interpretar imagens dos diversos métodos e conhecer as indicações e a prática da imagiologia de intervenção. - saber redigir um relatório.

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

*At the end of the learning project, students :*

- know the several imaging means (XR, CT, MR, angiographic techniques, ultrasonography, endoscopic, diagnostic and interventional techniques, ECG, EEG, electromyography, evoked potentials, radioisotope techniques.)
- know the physical principles of these methods, protection means (knowledge and application) risk and cost versus effectiveness, limitations and complications, priorities and indications.
- practice the ethical rules and require a detailed clinical information so well as the goal of the proposed imaging examination to apply the most adequate techniques.
- recognize the opportunity of the imaging examination and know the indications and practice according to the patient condition.
- be able to interpret images of the various methods and to know the indications and practice of interventional imaging.
- know how to write a report.

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

**Âmbito:** radiologia, ecografia e eco-doppler, TC, RM, imagem e intervenção endovascular, ECG, EEG e eletromiografia, potenciais evocados, radiosótopos com traçadores bioquímicos e como meio de imagem, endoscopia diagnóstica e terapêutica, laparoscopia. **Exemplos. Princípios físicos dos meios de imagem:** formação, captação, tratamento, medição da radiação, proteção. **Meios de contraste.** A imagem no diagnóstico das doenças da face, do crânio e do pescoço, pulmonares, do mediastino, do diafragma e da parede torácica (diagnóstico e terapêutica), cardíacas/coronárias (diagnóstico), nas doenças da mama, do tubo digestivo e órgãos anexos, (diagnóstico e terapêutica), na doenças vascular periférica (diagnóstico e terapêutica endovascular), noutra patologia dos membros (osteoarticular, partes moles), doenças nervosas centrais e periféricas, em obstetria e ginecologia, em doenças de foro urológica e do aparelho genital masculino.

**6.2.1.5. Syllabus:**

**Scope:** radiology, ultrasound and Doppler, CT, MRI, image and endovascular intervention, ECG, EEG and EMG, evoked potentials, radioisotope tracers with biochemical and as a means of image, diagnostic and therapeutic endoscopy and laparoscopy. **Examples. Physical principles of image means:** training, collection, treatment, radiation measurement, protection. **Contrast means.** The image in the diagnosis of diseases of the face, skull and neck, lung, mediastinum, diaphragm and chest wall (diagnostic and therapeutic), cardiac / coronary (diagnosis), in breast disease, the digestive tract and adnexa (diagnostic and therapeutic), peripheral vascular disease (diagnosis and endovascular therapy), in another condition of the members (bone, joint and soft tissue), central and peripheral nerve diseases, obstetrics and gynecology, in urological diseases and disorders of male genital tract .

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

*A coerência exists. Relativamente a esta UC o programa foi igualmente construído a partir dos objectivos, aptidões e competências. Assim, é de esperar que esse programa, associado à metodologia pedagógica e aos meios disponíveis, consiga a prossecução dos objectivos e competências.*

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

*Consistency exists. This the program was built according the goals, skills and competences. So it is expected that this program, coupled with the teaching methodology and the means available, permits to reach the objectives and competencies.*

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

*A metodologia de ensino consiste em exposição teórica, apresentação de imagens com solicitação de interação com os alunos, apresentação de casos clínicos, fictícios ou não, demandando esclarecimento imagiológico a indicar pelos alunos, apresentação de casos com má indicação imagiológica a corrigir pelos alunos (case based learning e error based learning). É importante, no período letivo a disponibilidade de alguns seminários para esclarecimento de dúvidas ou resolução de dificuldades. A avaliação consiste na prova teórica contendo questões com resposta verdadeiro/falso, cálculo de comportamento de radioisótopos, física de radiações, questões com resposta múltipla, apresentação de imagens para interpretação, apresentação de casos clínicos para indicação do complemento imagiológico mais adequado exigindo eventualmente outro meio complementar. Procura-se, neste teste, uma abrangência razoável do programa curricular.*

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

*The teaching methodology consists of theoretical presentation, slide show with student interaction request, presentation of clinical cases, fictional or not, demanding imaging clarification to be indicated by students, presentation of cases with poor indication imaging to be corrected by the students (case based learning and error based learning). It is important the availability of some seminars to answer questions or solve problems. The assessment is a theoretical test with questions with true / false answer, radioisotope behavior of calculus, physics of radiation, questions with multiple answers, images for interpretation presentation, presentation of clinical cases to indicate the most appropriate imaging complement eventually requiring other means complementar. We can conclude then a reasonable coverage of the curriculum.*

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

*A coerência das metodologias de ensino com os objectivos tornou-se evidente em curso pretérito idêntico, através da opinião dos alunos (inquéritos pedagógicos) mas não menos da informação de exames anteriores. Em dois anos sucessivos todos os alunos foram aprovados nos primeiros testes finais (sem teste de recurso). De salientar que não houve facilitação na elaboração destes testes. particularmente relevante afigura-se-nos a capacidade de interpretação das imagens no teste e a verificação da escolha dos métodos imagiológicos mais adequados à informação complementar do relatório clínico apresentado, tendo em conta o que nos parece essencial no contexto nacional actual, de economia de meios. Esta UC satisfaz a sua finalidade com estudo de base de imagiologia.*

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

*The consistency of teaching methodologies with the objectives became evident in past similar course on the opinion of students (educational surveys) and also from previous information regarding test results. In two successive years all students passed the first final tests (without using test). Note that there was no facilitation in the development of these tests. Particularly relevant it is the ability to interpreting the images on test and checking the choice of the most adequate imaging methods supplementary information presented clinical report, given what seems essential in the current national context, the economy of means. This course fulfills its purpose as a imaging based study.*

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

*J.M. Pisco - "Imagiologia básica"-Lidel, 2003*

*G. Douglas, F. Nicol, C. Robertson - "McLeod's clinical examination", Ed 12ª, Churchill-Livingstone, 2011*

*H.G. Burkitt, C.R.G.quick, J.B.Reed - "Essential Surgery", Churchill-Livingstone, 4ª ed, 2007*

**Mapa X - Técnicas Biotecnológicas e Biomédicas****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Técnicas Biotecnológicas e Biomédicas*

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

*Odília dos Anjos Pimenta Marques de Queirós - PL: 104h*

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

*não aplicável*

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

*Ser capaz de executar técnicas diversas de Biologia Molecular e Bioquímica, nomeadamente no que diz respeito a manipulações várias de ácidos nucleicos e a técnicas de purificação e análise de proteínas. Aprendizagem de conceitos fundamentais de técnicas moleculares e celulares aplicadas à biotecnologia e biomedicina.*

*Conhecimento das regras gerais de segurança em trabalhos envolvendo a manipulação de células e microrganismos. Reforço de noções sobre o correto manuseamento de material e equipamento de uso corrente em laboratórios de bioquímica, biotecnologia e microbiologia.*

*Competências em cultura celular. Identificar as potencialidades das terapias moleculares e celulares. Adquirir competências em diferentes modelos celulares. Saber planear uma experiência, gerir o tempo da sua execução, recolher e interpretar os dados. Desenvolver o espírito crítico relativamente aos resultados obtidos no laboratório; capacidade do trabalho individual e em grupo.*

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

*Be able to perform various techniques of molecular biology and biochemistry, particularly concerning nucleic acid manipulation and protein purification and analysis techniques. Learn the fundamental concepts of techniques applied to molecular and cellular biotechnology and biomedicine. Knowledge of general safety rules in lab work involving the manipulation of cells and microorganisms. Reinforcement of notions about the proper handling of materials and equipment commonly used in laboratories of biochemistry, biotechnology and microbiology.*

*Work competences in cell culture. Recognition of the potential of molecular and cellular therapies. Work skills in different cell models. Capacity of planning an experience, manage the time of their execution, collect and interpret data. Development of critical thinking; ability of individual and group work.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Expressão heteróloga de proteínas de interesse biotecnológico e biomédico. Expressão de proteínas humanas com interesse terapêutico.*

*Purificação, análises quantitativas e qualitativas de biomoléculas.*

*Engenharia genética e metabólica.*

*Genética direta e inversa*

*Estudos de expressão génica.*

*Cultura celular*

*Estudos de viabilidade celular.*

*Análise de polimorfismos genéticos e suas implicações metabólicas, farmacocinéticas, farmacodinâmicas.*

*Estudos genotípicos e fenotípicos*

*Estudo da célula tumoral*

*Terapias moleculares e celulares.*

*Construção de mutantes. Mutagénese dirigida.*

*Metodologias de análise e validação de dados experimentais*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Heterologous expression of proteins of biomedical and biotechnological interest. Expression of human proteins with therapeutic interest.*  
*Purification and quantitative and qualitative analysis of biomolecules.*  
*Genetic and metabolic engineering.*  
*Direct and reverse genetics.*  
*Gene expression assays.*  
*Cell culture.*  
*Cell viability assays.*  
*Analysis of genetic polymorphisms and their metabolic, pharmacokinetic and pharmacodynamic implications.*  
*Genotypic and phenotypic studies*  
*Cancer cell investigation.*  
*Molecular and cellular therapies.*  
*Mutants construction. Directed mutagenesis.*  
*Methods of analysis and validation of experimental data*

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

*Com o programa da UC estabelecido, o aluno adquirirá experiência em contactar, seguir protocolos e desempenhar eficientemente e com segurança várias técnicas usadas frequentemente em investigação e prática biomédica. O aluno ganhará sensibilidade para a necessidade de planeamento e boa gestão de uma experiência laboratorial, da recolha válida de amostras e dados/resultados, seu tratamento e interpretação. A forte componente laboratorial prepara o aluno para uma potencial futura inserção em projetos de investigação, reforçando a sensibilidade para a importância e necessidade de pensamento crítico em ciência bioquímica e biomédica, por bons métodos de pesquisa e de comunicação científica. O aluno é igualmente motivado para o reconhecimento da importância de utilização de programa e recursos informáticos de apoio à investigação e prática biomédica. A abordagem desta UC permite que o estudante adquira competências das principais etapas desenvolvimento de um projeto de investigação*

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

*The established program of this UC will allow the students to acquire experience contacting and following experimental protocols and to perform efficiently and safely various techniques commonly used in biomedical research and practice. The student will gain awareness of the need for good planning and management of a laboratory experiment, the valid sampling and data / results treatment and interpretation. A strong laboratory component prepares the students for their potential future inclusion in research projects, enhancing the awareness to the importance and necessity of critical thinking in biochemical and biomedical sciences, for good research methods and scientific communication. The student is also motivated to recognize the importance of using bioinformatic tools to support research and biomedical practice. The approach of this UC allows the student to acquire skills in the development of the main steps of a research project.*

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

*A unidade curricular é constituído por uma componente essencialmente laboratorial. Como apoio ao trabalho experimental, será igualmente utilizada ao longo das aulas uma metodologia de apresentação de matéria, a qual será complementada pela discussão de artigos científicos, principalmente de revisão, relevantes na área e que ilustram essa matéria. A componente prática decorrerá ao longo de todo a UC em regime intensivo e irá incidir sobre os tópicos relevantes na área bioquímica com aplicações em biomedicina. No final haverá uma apresentação de resultados por parte dos estudantes, quer num relatório global, quer numa exposição oral, a que se seguirá um período de discussão. Serão ainda distribuídos casos de estudo para os alunos investigarem fora das horas de contacto e sobre os quais terão de fazer uma apresentação e discussão do tema em estudo. Por fim, será realizada avaliação prática versando os temas desenvolvidos nas aulas.*

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

*The Curricular Unit (UC) will be constituted essentially by a laboratorial component. As support to the laboratorial work, a methodology of presentations of the topics in study will be also used along the course. This will be complemented by discussion of scientific papers, mostly review articles, relevant in the area and that illustrate the same topics. The practical component will run intensively throughout the UC and will focus on the issues relevant in the biochemical field with application in biomedicine. In the end of the UC, the students should present their results, both in a global report and in an oral presentation forms. A discussion period will follow the presentations. For the evaluation, some case studies will be also distributed and the students should investigate them outside the contact hours. A presentation and global discussion of the topics under study in all the cases will be done. Finally, a practical examination of the themes developed will be performed.*

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



**curricular.**

*A metodologia de ensino adotada é aquela que se adequa a um ensino avançado, em que os estudantes tomam conhecimento sobre os tópicos em estudo através de literatura atualizada e de elevada qualidade. A reflexão e discussão em conjunto dos mais recentes avanços na área, permitirá uma melhor consolidação dos conhecimentos e a sua aferição. A extensa aplicação prática e laboratorial dos conceitos teóricos trabalhados previamente é essencial para que o aluno obtenha uma visão global e integradora da área em estudo. A aquisição de hábitos de pesquisa, a reflexão e o espírito crítico, o domínio das técnicas mais relevantes, trabalhados e aferidos pelas metodologias de ensino e de avaliação adotadas, são essenciais a quem quer ter uma formação avançada e competitiva nesta área.*

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

*The adopted methodology of teaching is the one appropriate for an advanced teaching, where the students acquire knowledge about the topics in study, using literature updated and with high quality. The global reflection and discussion of the recent advances in the area will allow a better consolidation of the knowledge and its assessment. The extensive laboratory and practical application of theoretical concepts previously worked is essential for the student to obtain a comprehensive and integrative knowledge. The acquisition of research, reflection and critical thinking competences, worked in this curricular unit through the teaching methodologies and assessment adopted, are essential to anyone who wants to have a competitive and advanced training in this area.*

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

*- The condensed protocols from molecular cloning: a laboratory manual. Joseph Sambrook, David Russel. Cold Spring Harbour Laboratory Press. 2006*  
*- Practical skills in biomolecular sciences. Rob Reed, Jonhatan Wevers, Allan Jones, Davis Holmes. Pearson. Benjamin Cummings. 3ª Edição. 2007.*  
*Artigos científicos apropriados aos diferentes temas abordados*

**Mapa X - Terapêutica****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Terapêutica*

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

*Jorge Alberto de Barros Brandão Proença - TP: 12h*

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

*Maria Carolina Rocha e Pinho Ferreira Meireles Amorim - TP: 12h, PL: 52h*  
*José Manuel Barbas do Amaral - TP: 18h*  
*Joaquim António Faria Monteiro - TP: 36h, PL: 52h*

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

*A exploração dos diferentes sistemas; os sintomas e a doença; o diagnóstico e a abordagem terapêutica de forma integrada são fundamentais para a aprendizagem na unidade curricular.*

*Na unidade curricular de Terapêutica, o aluno deverá saber e identificar as diferentes patologias associadas aos diferentes sistemas*

*O aluno deverá saber inter-relacionar os conhecimentos de fisiologia com os conhecimentos de fisiopatologia*

*O aluno deverá saber usar os conhecimentos de farmacologia, aplicando-os à terapêutica.*

*O aluno deve saber identificar as diferentes patologias, e as limitações de usos do arsenal terapêutico disponível, seus principais efeitos secundários, estabelecendo a posologia face ao arsenal terapêutico disponível, suas características farmacocinéticas e história clínica do doente.*

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

*The exploration of the different systems; the symptoms and the disease; the diagnosis and therapeutic approach in an integrated manner are essential for learning in the curriculum unit*

*In the course of Therapeutics, the student should know and identify the different pathologies associated in the different systems.*

*The student must know and to relate the knowledge of Physiology with the knowledge of Pathophysiology*

*The student must know how to use the knowledge of Pharmacology, applying them to Therapy*

*The student must learn to identify the different pathologies, and must know how to use therapeutic arsenal available, its main side effects, establishing the dose over the therapeutic options available, its pharmacokinetic characteristics and clinical history of the patient.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**



**A história Clínica. Compreender e relacionar os exames complementares de diagnóstico.**

**Distúrbios Psiquiátricos**

**Distúrbios Ginecológicos e obstétricos**

**Distúrbios Cardiovasculares**

**Distúrbios Respiratórias**

**Distúrbios Neurológicos**

**Distúrbios Oncológicos**

**Distúrbios Renais**

**Distúrbios Ácido-Base**

**Distúrbios Hematológicos**

**Distúrbios Reumáticos**

**Distúrbios Endocrinológicos**

**Distúrbios Gastrointestinais**

**Distúrbios Infecciosos**

**Distúrbios da pele**

**Prescrição em Grupos Especiais**

**Pediatria; Geriatria; Gravidez**

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Clinical history. Understand and relate the complementary diagnosis means.*

*Psychiatric Disorders*

*Obstetric and gynecological disorders*

*Cardiovascular disorders*

*Respiratory Disorders*

*Neurological Disorders*

*Oncological disorders*

*Renal disorders*

*Acid-Base disorders,*

*Hematopoietic disorders,*

*Rheumatic Disorders*

*Endocrine Disorders*

*Gastrointestinal disorders*

*Infectious disorders*

*Skin Disorders*

*Prescription in Pediatrics Special Groups; Geriatrics; Pregnancy*

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

*Os conteúdos programáticos, enquadram-se com os objetivos de aprendizagem na UC, na medida em que o programa apresentado, está delineado, de forma lógica e coerente, na apresentação de conteúdos e objetivos de aprendizagem, com a interrelação dos conhecimentos sobre a fisiologia, fisiopatologia e doença, e pelo conhecimento da forma de atuação dos diferentes grupos terapêuticos, seus mecanismos de ação, efeitos terapêuticos e efeitos secundários dos fármacos que constituem os diferentes grupos terapêuticos.*

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

*The syllabus, fit with the goals of learning at UC, insofar as the program presented, is outlined, logically and coherently, in the presentation of content and learning objectives, with the interrelation of knowledge about physiology, pathophysiology and disease, and by the knowledge of the form of action of different therapeutic groups, their mechanisms of action, therapeutic effects and side-effects Pharmaceuticals, which represent the different therapeutic groups.*

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

*As metodologias de ensino assentam, em aulas teórico-práticas expositivas com suporte audiovisual propiciando a interação com os alunos, nomeadamente com a colocação de questões e casos clínicos, e distribuição no final da aula de questões sobre a matéria dada, que permite aferir o grau de compreensão da matéria e valorizar a presença nas aulas.; aulas práticas, discussão de casos clínicos e artigos científicos.e apresentação e discussão de trabalhos em temas propostos. Nas metodologias de ensino, também se utiliza a plataforma de e-learning, que permite interação entre os alunos e os docentes, explorando todas as suas funcionalidades.*

*A metodologia de avaliação, assenta num esquema misto, com avaliação contínua e exame final. A avaliação prática contribui com 40% para a nota final e a avaliação teórica contribui com 60%, existindo a obrigatoriedade de ter uma nota mínima no exame teórico de 8,00 valores (0-20), para que possa ser adicionada a nota da avaliação contínua.*

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

*The teaching methodologies are based, in expository lectures with audiovisual support and promote interaction*

*with the student, in particular with the placement of issues and clinical cases, and distribution at the end of class of questions on the subject given, which allows to assess the degree of understanding of matter and enhance presence in class; practical lessons, , discussion of clinical cases and scientific articles and discussion papers on proposed themes On teaching methodologies, also used the e-learning platform, that allows interaction between students and teachers, exploring all its functionalities.*

*The evaluation methodology is based on a mixed scheme. The assessment practice contributes 40% of the final grade and the theoretical evaluation on final exam 60% and contributes to the obligation to have a minimum score on the theoretical exam 8, 00 values (0-20 scale), so that it can be added to note the ongoing assessment.*

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

*A Unidade Curricular de Terapêutica, vai usar os recursos e conhecimentos adquiridos ao longo do ciclo de estudos, integrando-os segundo uma lógica evolutiva, desenvolvendo o estudo de cada uma das patologias, de forma individual, mas mantendo uma permanente relação com os diferentes sistemas e ou eventuais patologias concomitantes*

*Assim e face ao exposto, as tipologias e modalidades de ensino, enquadram-se nos objetivos de aprendizagem definidos para a Unidade Curricular, levando a que do ponto de vista teórico-prático ou prático, o aluno desenvolva competências específicas nesta área, integrando de forma gradual e sustentada os conhecimentos teóricos adquiridos, aplicando-os nas aulas práticas, no desenvolvimento trabalhos que assentam em pesquisa bibliográfica, levando a uma interligação entre os conhecimentos adquiridos, estimulando por outro lado o espírito crítico, através da leitura e desenvolvimento de trabalhos em temas de interesse na Unidade Curricular, com relevância para a capacidade de interrelacionar a atuação dos diferentes grupos terapêuticos, nas diferentes situações de doença, nomeadamente dos seus efeitos secundários, limitações de uso por patologias e/ou doenças concomitantes*

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

*The Course of therapy, will use the resources and knowledge gained throughout the course of study, integrating them according to an evolutionary logic, developing the study of each of the diseases, individually, but keeping a permanent relationship with the different systems and any concomitant pathologies.*

*So and view of the above, the types and methods of teaching, fall under learning objectives defined for the Course leading to the theoretical or practical point of view, the student develop specific competencies in this area, integrating gradually and sustained the theoretical knowledge acquired in the practical classes, development works that are based on bibliographical research, leading to an interconnection between the knowledge gained, and stimulating the critical spirit for reading and developing work on topics of interest in UC, with relevance to the ability to also combine the expertise of the different therapeutic groups, in different disease situations, in particular of its side effects and limitations of use by pathologies and/ or concomitant diseases*

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

*Rang, H.P., Dale, M.M., Ritter, J.M., Flower, R.J. (2012). Rang & Dale's Pharmacology (7th ed), Churchill.*

*Brunton, L.L., Chabner, B., Knollman, B. (2010) Goodman & Gilman -The Pharmacological Basis of Therapeutics (12th), McGraw-Hill.*

*Roger Walker, Clive Edwards (2011) Clinical Pharmacy and Therapeutics 5 ed Churchill Livingstone*

*Guimarães, S., Moura, D., Silva, P.S.(2006).Terapêutica Medicamentosa e suas Bases Farmacológicas (5ª ed), Porto: Porto Editor*

*Seetman, S.C.(ed) (2014) Martindale Thr complete drug reference Vol 1 e 2 (38ª Ed). London: The Pharmaceutical Press*

*Barbara G Wells, Joseph T Dipiro, Terry L. Schwinghammer, Cindy W. Hamilton (2006) Manual de Farmacoterapia (6ª Ed) McGraw Hill ed*

#### Sites recomendados:

•Prontuário terapêutico (<http://www.infarmed.pt/prontuario/index.php>)

•Sistema Nacional de Farmacovigilância – Portal RAM

([http://extranet.infarmed.pt/page.seram.frontoffice.seramhomepage?wmp\\_tc=1396713&wmp\\_rt=render&requestID=a14e232e-58b4-4561-95ce-60f5c84f346f](http://extranet.infarmed.pt/page.seram.frontoffice.seramhomepage?wmp_tc=1396713&wmp_rt=render&requestID=a14e232e-58b4-4561-95ce-60f5c84f346f))

### 6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

#### 6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

*O Departamento implementou para planeamento letivo um “Mapa de resultados de aprendizagem vs atividade pedagógico” onde os resultados de aprendizagem previstos são relacionados com as atividades pedagógicas. No geral, os métodos de ensino privilegiam a participação e colaboração em trabalho de grupo, a reflexão e discussão da matéria, o desenvolvimento de capacidade de argumentação fundamentada, evitando uma atitude passiva dos alunos perante a exploração de uma matéria. Na descrição dos conteúdos das unidades, é enaltecida a*

*apresentação de conteúdos programáticos e de resultados de aprendizagem previstos, de forma que torne claro, e bem reconhecidos por parte de possíveis empregadores, os conhecimentos e competências adquiridos. As metodologias de avaliação valorizam a aquisição dos resultados de aprendizagem fundamentais, mas também a capacidade de raciocínio, participação em trabalho de grupo, exposição e comunicação escrita e oral.*

#### 6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

*The Department implemented, regarding academic activity planning a "Map of learning outcomes vs pedagogical activity" where the expected learning outcomes are related to pedagogical activities. Overall, the teaching methods emphasize the participation and collaboration in group work, reflection and discussion of the matter, the ability to develop reasoned arguments, avoiding a passive attitude of students towards the exploration of a subject. In the description of the contents of the units, it is enhanced the presentation of program content and expected learning outcomes, in a clear way and that permits good recognition from prospective employers of the knowledge and skills acquired. The evaluation methodologies value the acquisition of key learning outcomes, but also the ability to reason, participation in group work, written and oral communication.*

#### 6.3.2. Formas de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

*A distribuição de ECTS seguiu o Regulamento do ISCS-N. Foi tomado o valor de 28 horas para corresponder a 1 ECTS, de acordo com o artigo 5º do DL 42/2005. A atribuição de ECTS a cada UC teve em conta a contabilização de nº de horas de trabalho previsível para o aluno em função dos conteúdos, horas de contacto, objectivos, metodologias de ensino e avaliação. Os dados obtidos em inquéritos sobre o esforço do aluno na realização de diversas unidades curriculares foram igualmente base da distribuição decidida em reuniões de docentes e da Coordenação para o efeito. O Departamento implementou ainda modelos próprios para orientação e suporte do planeamento de cada unidade curricular, em particular um "Mapa de gestão de esforço do aluno na unidade curricular" onde o corpo docente regista a previsão da distribuição do trabalho do aluno pelas diferentes atividades previstas para o aluno na unidade curricular, garantindo a adequação do trabalho previsto aos ECTS da UC.*

#### 6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.

*The distribution of ECTS followed ISCS- N regulation. The value of 28 hours was taken to correspond to 1 ECTS, in accordance with Article 5 of Decree Law 42/2005. The allocation of ECTS to each UC took in account the number of hours of work expected for the student in terms of content, contact hours, objectives, teaching methodologies and assessment. Data from students surveys regarding effort in conducting various curricular units were also basis of the distribution of ECTS, decided in teaching staff and Course Coordination meetings for the purpose. The Department has also implemented its own models for guidance and support of the planning of each curricular unit, in particular a " Map of management of student effort for the curricular unit" where the teachers notes the prediction of distribution of student work through the different activities planned for the student in the unit, ensuring the adequacy of the work planned for the unit.*

#### 6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

*A avaliação da aprendizagem é conseguido por avaliação contínua favorecedora de estudo contínuo e desenvolvimento consolidado de conhecimentos /competências. Em geral, as metodologias de avaliação não incluem contudo a possibilidade de dispensa de exame final, por considerarem que no exame é feita a avaliação integrada da aprendizagem. Este cuidado na avaliação de vários itens acoplada a verificação integrada é considerada fundamental para fomentar o trabalhar de todos os objetivos da aprendizagem. O Departamento implementou modelos próprios para orientação e suporte do planeamento de cada unidade curricular como o "Mapa de resultados de aprendizagem vs atividade pedagógica de trabalho e avaliação " onde o corpo docente regista os resultados de aprendizagem previstos de serem alcançados pelos alunos na UC, com relação às atividades pedagógicas que trabalham esse resultado de aprendizagem e atividades de avaliação que verificam a aquisição desses resultado de aprendizagem.*

#### 6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

*The evaluation of learning is achieved by continuous evaluation that favours continuous study and consolidated development of knowledge/skills. In general, the evaluation methodologies do not yet include the possibility of exemption from the final exam, since it is considered that the integrated assessment of learning is done mainly in a final exam. This caution in evaluating various items, in integrated way, is considered essential to promote work of all learning objectives. The Department implemented own designs to support guidance and planning of each curricular unit as the "Map of learning outcomes vs pedagogical work activity and evaluation" where the teachers notes the expected learning outcomes to be achieved by students at the unit with relation to educational activities that work this learning outcome and assessment activities that verify the acquisition of these learning outcomes.*

#### 6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

*As orientação gerais do Departamento/Coordenação para planeamento e organização das unidades curriculares, enaltece a inclusão de itens que levem o aluno a estudar, pesquisar e trabalhar projectos de investigação científica*

*e a reserva de tempo de trabalho para relação evidente entre a matéria lecionada e a atualidade da investigação científica na área, sempre que possível relacionando com investigação interna ou investigação em que elementos do nosso corpo docente colaborem. Assim, sempre que possível, alguns trabalhos práticos simulam etapas laboratoriais de um projecto em curso da área específica da unidade curricular. Igualmente, é frequentemente proposto aos alunos a elaboração de projectos para os quais os alunos estudam e pesquisam artigos originais ou acompanham projectos de investigação. De forma extracurricular, os alunos são incentivados a incluir-se em projectos de investigação em curso no ISCS-N, quando possível trabalhos de tese de um aluno de segundo/terceiro ciclo.*

#### 6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

*The general orientation of the Department/Course Coordination for planning and organization of curricular units, commends the inclusion of items that cause the student to study, research and work scientific research projects and book work time to clear relationship between the subject taught and timeliness of scientific research in the area, whenever possible relating to internal investigation or in which elements of our teaching staff collaborates. So, whenever possible, some practical work simulate laboratory stages of an ongoing project of the specific area of the course. Also, it is often suggested to students to prepare projects for which students study and research original articles or accompany research projects. In a extracurricular way, students are encouraged to be integrated in research projects underway in ISCS- N, where possible a thesis work of a student of second or third cycle.*

## 7. Resultados

### 7.1. Resultados Académicos

#### 7.1.1. Eficiência formativa.

##### 7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

|                                                                              | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 |
|------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| N.º diplomados / No. of graduates                                            | 0       | 3       | 22      |
| N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*                      | 0       | 3       | 16      |
| N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years                   | 0       | 0       | 6       |
| N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years                   | 0       | 0       | 0       |
| N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years | 0       | 0       | 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.

*O sucesso escolar médio nas áreas das Ciências da Vida e Biologia e Bioquímica ronda em média os 80%. Nota-se contudo maior dificuldade dos alunos nas unidades do 1º ano, provavelmente pelo impacto da exigência do ensino universitário face ao ensino secundário. Nas áreas científicas das Ciências Físico-Químicas e Matemáticas e Estatísticas, verifica-se maior dificuldade do sucesso dos alunos. Para este fator, a Coordenação de Curso, perante os relatórios dos docentes destas unidades curriculares, assim como pela interação frequente com os docentes e alunos, atribui as seguintes causas principais: falta de preparação base, devido a falhas de ensino e aprendizagem no ensino secundário; menor motivação para o estudo da matéria mais fundamental própria e correta destas unidades curriculares, mas que não coincide com o interesse dos alunos que recai num interesse aplicada e inerente aos processos biológicos.*

##### 7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

*The average educational attainment in the areas of Life Sciences and Biology and Biochemistry rounds an average of 80%. It is noted however greatest difficulty of students in units of the 1st year, probably by the impact of the requirement of university education compared to secondary education. In the scientific fields of Physical and Chemical Sciences and Mathematics and Statistics, there is greater difficulty of student success. For this factor, the Coordination Course, after considering the reports of the teachers of these areas, as well as by frequent interaction with teachers and students, assigns the following main reasons: lack of basic preparation due to flaws in the teaching and learning secondary education, lower motivation to study the matter more purely subjects of chemistry, physic, mathematics, which does not coincide with the interests of students who falls in interest by these subjects but especially when clearly applied to biological processes.*



### 7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

*No fim de cada unidade, os regentes elaboram um relatório pedagógico em que documenta a metodologia de ensino e avaliação utilizada, apresenta e discute os resultados finais de avaliação dos alunos. A Coordenadora analisa estes relatórios pedagógicos das unidades, que complementam os dados de sucesso escolar enviados pela secretaria geral para análise da Coordenação. A coordenação realiza um relatório global, propondo eventuais medidas de compensação ou melhoria, discutidas e aprovadas em Comissão Científico Pedagógica e em C. Pedagógico. A concretização dessas propostas que podem ser específicas para certas unidades curriculares ou mais gerais como ajuste de distribuição semestral de unidades ou melhor articulação entre elas, apoio extracurricular em alguma área, por exemplo. A operacionalidade da medidas são da responsabilidade da coordenação de curso, em articulação com os docentes.*

### 7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

*At the end of each unit, the regents prepare a report documenting used pedagogical teaching methodology and evaluation methodology and presents and discusses the final results of student assessment. The Coordinator reviews these reports of curricular units, which complement the educational attainment data sent by the general secretary for Coordination analysis. Coordination performs a comprehensive report and recommend any measures compensation or improvement, discussed and approved in Pedagogical and Scientific Commission. The implementation of these proposals, that may be specific to certain curricular units or of more general setting, regarding annual distribution of units or better articulation between them, extracurricular support in some area, for example. The operability of the measures are the responsibility of the Coordination, in conjunction with teachers.*

### 7.1.4. Empregabilidade.

#### 7.1.4. Empregabilidade / Employability

|                                                                                                                                                                                                                                        | % |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area. | 0 |
| 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                                                   | 0 |

## 7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

### Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

#### 7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação (quando aplicável).

*A investigação associada ao Ciclo de Estudos é realizada pelos docentes quer em unidades FCT externas como o CIIMAR; REQUIMTE; CINTESIS;CBMA-UM; CIBIO, com avaliação igual ou superior a "Bom", em que se encontram inseridos e no IINFACTS, Instituto de Investigação e Formação Avançada em Ciências e Tecnologias da Saúde, Centro de Investigação da CESPU, fundado em colaboração com a Universidade de Barcelona. Esta colaboração CESPU e Universidade de Barcelona garante o acesso a diversas plataformas tecnológicas avançadas como as do PBC (Parc Científic de Barcelona) e incorporação da CESPU na BIOPOL'H e HUBC (Campus de Excelência Internacional).*

#### 7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

*The cycle of studies associated with the research is conducted by teachers in external FCT units like CIIMAR; REQUIMTE; CINTESIS;CBMA-UM; CIBIO, with evaluation equal or greater than "Good" and in which they are inserted and IINFACTS, Institute for Research and Advanced Training in Health Sciences and Technology, the CESPU Research Center that was established in collaboration with the University of Barcelona. This collaboration CESPU-University of Barcelona ensures access to various advanced technological platforms such as the PBC (Barcelona Scientific Parc) and the incorporation of CESPU in BIOPOL'H and HUBC (Barcelona International Campus of Excellence).*

#### 7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos (referenciação em formato APA):

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/ea8716cb-9a96-878c-4456-54e5c5682ac2>

#### 7.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:



<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/ea8716cb-9a96-878c-4456-54e5c5682ac2>

#### 7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

*Como entidade privada e não possuindo qualquer tipo de apoio por parte do Estado, a CESPU possui como financiamento apenas as receitas provenientes das suas actividades, tendo sido criadas várias estratégias que vão muito para além de apenas o estabelecimento de propinas. Projectos de investigação e desenvolvimento científico criam um dinamismo que fortalece a realidade de ensino e aprendizagem, o ambiente e expectativas de docentes e alunos e o reconhecimento exterior, para além de potencialmente serem bases para serviços externos de tecnologia. Consequentemente, reforçam o estabelecimento seguro da actividade do ciclo de estudos com inerentes repercussões de valorização e desenvolvimento económico. A CESPU liberta cerca de 2% do seu orçamento de proveitos para auto-financiamento do desenvolvimento de projetos que são base para submissão posterior de pedido de financiamento externo.*

#### 7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

*As a private institution without any financial support from the state, CESPU own funding is a direct and only consequence of its activities through several strategies that go far beyond only determination of students fees. Research and scientific development creates a dynamism that strengthens the reality of teaching and learning, the environment and expectations of teachers and students, outside recognition, that can potentially be grounds for establishment of external technology services. Therefore, reinforce the safe establishment of course activities of with inherent implications of valorization and economic development. CESPU releases about 2% of its budget income, to self-finance of scientific projects which are basis for subsequent submission of application for external financing.*

#### 7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

*Vários projectos de investigação e de desenvolvimento tecnológico encontram-se a ser desenvolvidos pelos docentes do Ciclos de estudos. Vários destes projectos envolvem colaborações com unidades de investigação de excelência pertencentes a várias instituições nacionais e internacionais. CESPU (que tutela o ISCS-N) e a Universidade de Barcelona fundaram o Instituto de Investigação e Formação Avançada em Ciências e Tecnologias da Saúde (IINFACTS) que integra a Universidade de Santiago de Compostela, a Universidade de Valência, o Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa, o CIBIO da Universidade do Porto, com o objectivo de desenvolver actividades de investigação, a formação especializada e a prestação de serviços em rede com países de expressão portuguesa e espanhola. Um curso sobre Diabetes e Obesidade organizado com a Universidade de Barcelona e o IDIBAPS, nas instalações do IINFACTS entre 29 setembro e 3 outubro de 2014 é um exemplo destas colaborações.*

#### 7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

*Several research and technological development projects are being developed by the teachers of the course. Several of these projects involve collaborations with research units of excellence belonging to various national and international institutions. CESPU (who supervises ISCS-N) and the University of Barcelona founded the Institute for Research and Advanced Training in Health Sciences and Technologies (IINFACTS) that integrates the University of Santiago de Compostela, University of Valencia, the Center hospital Tâmega and Sousa, CIBIO the University of Porto, with the aim of developing research, specialized training and service delivery network with Portuguese and Spanish speaking countries. A course on Diabetes and Obesity organized with the University of Barcelona and the IDIBAPS, in IINFACTS facilities between 29 September and 3 October 2014 is an example of these collaborations.*

#### 7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

*A monitorização da qualidade da actividade científica tem alguns processos próprios validados transversalmente pelos meio científicos. De facto, a publicação de trabalhos em revistas nacionais ou internacionais é normalmente sujeita a revisores que garantem a verificação de rigor e qualidade científica necessária. A candidatura e financiamento de projectos a diversos programas de financiamento é também objecto de análise criteriosa e avaliação. Quer no ISCS-N que em outras instituições os docentes estão envolvidos em projectos com apoios financeiro para o seu desenvolvimento. A actividade científica dos docentes e a actividade global relacionável ao ciclo de estudos são alvo de relatórios anuais que são avaliados pelas estruturas científicas e administrativas institucionais. A avaliação da actividade conduz à sua análise e discussão crítica com natural identificação de pontos fracos e oportunidades de melhoria, que se tentam atingir numa etapa seguinte.*

#### 7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

*Monitoring of scientific activity quality has some own processes across validated by scientific means. Indeed, the publication of papers in national and international journals is generally subject to reviewers that ensure the verification of scientific rigor and required quality. The application and financing of projects to various funding programs is also subject to critical analysis and evaluation. Whether in ISCS-N, whether in other institutions, teachers are involved in projects with financial support for their development. The scientific activity of teachers and overall activity relatable to the course, are subject to annual reports are evaluated by scientific and administrative institutional structures. Assessment of the activity leads to analysis and critical discussion with natural identifying*

*of weaknesses and opportunities for improvement, which try to be reached in a next step.*

### 7.3. Outros Resultados

#### Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

**7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos.**

*O ISCS-N possui infra-estruturas fortes para a área das ciências da saúde e ciências biomédicas, colaborando e prestando serviços em diversos projetos académicos e científicos que são frequentemente base para realização de actividades de interação com a população e alunos do ensino secundário, dias abertos, universidade jovem CESPU, feiras de divulgação de ensino e ciência. Para a divulgação de ciência e interação com a comunidade, são ainda realizadas periodicamente Jornadas Científicas, workshops, seminários técnico-científicos, cursos de formação extracurriculares e cursos de formação avançada. O Departamento ministra formação complementar para as Ciências Biomédicas, como UC de Inglês Técnico, História da Medicina, Bases Legais da Medicina, Microbiologia Médica, Propedêutica Médica, etc, 2º ciclos como os em Terapias Moleculares e em Análises Clínicas. De referir ainda, a recente acreditação por 3 anos pela A3ES do 3º ciclo em Ciências Biológicas Aplicadas às Ciências da Saúde.*

**7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.**

*ISCS- N has strong infrastructure for the area of health and biomedical sciences, collaborating and providing services in various academic and scientific projects that are often the basis for activities of interaction with the public and high school students, open days, CESPU young university, fairs of dissemination of education and science. For the dissemination of science and interaction with the community, are conducted periodically Scientific Conferences, workshops, technical and scientific seminars, courses, extracurricular training and advanced training courses. The Departamento ministers additional training for Biomedical Sciences, as units in Technical English, History of Medicine, Legal Medicine Bases, Medical Microbiology, Medical Propedeutics, etc, 2nd cycles as in Molecular Therapies and Clinical Analysis. It should be noted also, the recent accreditation for 3 years, by A3ES, of the 3rd cycle in Biological Sciences to Health Sciences.*

**7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.**

*O ISCS-N constituiu-se como um pólo dinamizador da sua área de inserção geográfica, aliado ao facto, de propiciar aos seus alunos o ensino em ambiente real de trabalho, através de estágios ou inserção em projectos investigação, colaborando com entidades públicas e privadas e autarquias em projectos vocacionados. Garante assim a ligação da actividade do ensino à prestação de serviços à comunidade e ao desenvolvimento local quer por considerar ser actividade com importante valor próprio, quer por considerar pilar fundamental de dinamismo do Ciclo de Estudos e da formação prática/ profissional dos seus alunos. A adequação a Bolonha, reforçou o conceito de “aprendizagem ao longo da vida” e encontra-se a ser activamente implementado, pela necessidade dos profissionais que exercem a sua actividade no mercado de trabalho e procuram Cursos de especialização /Pós graduação organizadas pelo ISCS-N em articulação com a CESPU-Formação são com certeza um pilar fundamental desta actividade.*

**7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.**

*ISCS- N was established as a leading center of its geographical integration, coupled with the fact that it provides its students instruction in a real working environment, through internships or insertion in research projects, collaborating with public and private authorities in oriented projects. Thus, it ensures the connection of the activity of teaching to the provision of community services and local development activity, considered with significant value, either because its own value, and because it's a fundamental pillar of dynamism of the cycle of studies and practical / vocational training of their students. Adaptation to Bologna reinforced the concept of "lifelong learning" which is being actively implemented, as a consequence of the need of the professionals, who carry out their activity in the labor market and search specialization courses organized by ISCS-N/CESPU and surely constitute a fundamental pillar of this activity.*

**7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.**

*As informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, ciclo de estudos e ensino ministrados resultam de um trabalho de coordenação e cooperação entre a Direcção da CESPU, Direcção do ISCS-N, Coordenação de Curso, Departamento de Ensino e Gabinete de Marketing e Comunicação. As informações particulares sobre o Ciclo de Estudos são elaboradas pela Coordenação de Curso/Direcção de Departamento, aprovadas pela Direcção do ISCS-N e CESPU. Os meios de divulgação são em documentos oficiais ou em documentos de divulgação /transmissão de informação por meios informáticos ou papel ou outras forma de comunicação.*

### 7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

*The information disclosed to the outside, regarding the institution, cycle of studies and teaching result of a work of coordination and cooperation between CESPU and ISCS-N Administration, Course Coordination, Teaching Department and Office of Marketing and Communications. Private information about the Cycle Studies is prepared by the Coordination of Course / Department Direction, approved by the Board of ISCS-N and CESPU. The means of dissemination are official documents or dissemination/communication of information by electronic means, paper or other form of communication.*

### 7.3.4. Nível de internacionalização

#### 7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

|                                                                                                                                         | %    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students                                         | 19.5 |
| Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)   | 1.7  |
| Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out) | 0    |
| Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)                 | 2    |
| Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)                    | 0    |

## 8. Análise SWOT do ciclo de estudos

### 8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

#### 8.1.1. Pontos fortes

- \* *Objetivos definidos, forte em bases científicas das C. Vida e formação prática, muito valorizada e com aplicação a vários campos de atuação científica/inserção profissional, criando profissionais de valor e de fácil integração em equipas multidisciplinares.*
- \* *Objetivos enquadrados no Plano Educativo, Científico e Cultural da Instituição.*
- \* *Corpo Docente academicamente qualificado, próprio e especializado, com larga experiência em docência das C. Vida/Saúde, adquirida em vários cursos, inclusive já acreditados pela A3ES.*
- \* *Clareza de divulgação de objetivos a docentes e estudantes, por contacto direto, documentação oficial discutida e aprovada em reuniões próprias e periódicas, apoio de plataformas eletrónicas.*
- \* *Estrutura organizacional com dimensão e composição adequada: elementos administrativos, órgãos de análise e decisão do foro pedagógico e científico, representantes do corpo docente e discente.*
- \* *Processos de orientação do planeamento e monitorização do ensino relativo ao cumprimento dos objetivos: "Mapas de gestão do esforço"; "Mapas de resultados de aprendizagem vs atividade pedagógica"; "Relatórios de funcionamento de UC" "Av. Pedagógica": relatórios periódicos globais de análise e propostas de ação"*
- \* *Processo de avaliação de desempenho docente com valorização de diversos itens relacionados com um ambiente académico rico e que valoriza a atividade pedagógica suportada e interligada com investigação mas também transferência de conhecimentos e gestão universitária.*
- \* *Existência de acordos nacionais e internacionais para docência, investigação e mobilidade.*
- \* *Promoção da interação com especialistas externos na lecionação de temas específicos e na organização de eventos científicos*
- \* *Qualificação e quantidade de pessoal não docente*
- \* *Apoio institucional para permanente atualização dos recursos humanos*
- \* *Bons espaços e equipamentos técnicos*
- \* *Ambiente académico de aprendizagem partilhado com outros ciclos de estudo, favorecedor de uma perceção natural da interdisciplinaridade*
- \* *Apoio aos alunos pela Coordenação e Secretariado de Curso, atendimento dos docentes, -serviço de psicologia e de assistência social*
- \* *Estrutura Curricular e filosofia de ensino/aprendizagem que observam o previsto na lei para um 1º ciclo adequado a Bolonha*
- \* *Monitorização e acompanhamento do sucesso escolar*
- \* *Investigação realizadas pelos docentes integrados em centros FCT externos com classificação externa acima de "Bom" e no centro próprio IINFACTS (Centro fundado em colaboração com a Universidade de Barcelona e que possibilitou a incorporação da CESPU no BIOPOL'H e HUBC)*
- \* *Concretização da atividade de investigação em publicações científicas em revistas internacionais indexadas, com revisão por pares e participação ativa em diversos eventos científicos*
- \* *Financiamento próprio de investigação. Desenvolvimento de projetos científicos e de desenvolvimento tecnológico*

*intramuros ou em colaboração com instituições externas*

*\*Oferta de formação complementar*

#### 8.1.1. Strengths

- \* Defined objectives, with strong scientific basis for Life Sciences and highly valued practical training, with application to various scientific fields of work / employability, creating valuable professionals that easily integrate in multidisciplinary teams.*
- \* Goals framed in Institution Education, Scientific and Cultural Plan.*
- \* Teaching staff academically qualified, own and specialized, with extensive experience in teaching of Life / Health Sciences, acquired in various courses, including ones already accredited by A3ES.*
- \* Objectives disclosure with clarity to teachers and students, by direct contact, official documentation discussed and approved in periodic meetings and support of electronic platforms.*
- \* Organizational structure with appropriate size and qualified composition: administrative, analysis and decision-making bodies of pedagogical and scientific forum, teaching staff and students representatives.*
- Planning guidance processes and monitoring of education for the fulfillment of defined objectives, "Effort management Maps"; "Learning outcomes maps vs pedagogical activity"; "UC operating Reports" "Pedagogical Evaluation": global periodic reports analysis and proposals for action "*
- \* Teacher performance appraisal process with valorization of various items related to a rich academic environment that values supported pedagogical activity, connected with research but also with knowledge transfer and university management.*
- \* Existence of national and international agreements for teaching, research and mobility.*
- \* Promotion of interaction with external specialists in teaching of specific themes and organization of scientific events.*
- \* Qualification and amount of non-teaching staff*
- \* Institutional support for continuous updating of human resources*
- \* Good spaces and technical equipment*
- \* Academic environment of shared learning with other study cycles, favoring a natural perception of interdisciplinarity*
- \* Support of students by Course Coordination and Secretariat, attendance of teachers, psychology -service and social assistance*
- \* Course Structure and philosophy of teaching / learning that observes the provisions of law for a 1st cycle adequately to Bologna*
- \* Monitoring of school success*
- \* Research carried out by teachers in integrated external FCT centers with external rating above "Good" and the center itself IINFACTS (center established in collaboration with the University of Barcelona and that made possible the incorporation of CESPU in BIOPOL'H and HUBC)*
- \* Delivery of research activity in scientific publications in indexed international journals, peer-reviewed and active participation in various scientific events*
- \* Own research funding. Development of intramural scientific projects and/or technological development or in collaboration with external institutions*
- \* Offer of additional training*

#### 8.1.2. Pontos fracos

- # A ligação da área de formação ao mercado de trabalho, em particular o português, ainda não está suficiente consolidada.*
- # Mobilidade erasmus limitada.*
- # Inexistência de avaliação externa do centro de investigação próprio, como consequência da opção institucional de seguir o caminho previsto por lei de garante de investigação por intermédio dos seus docentes integrados em centros FCT externos (forma de promoção de colaboração externas e aumento de acesso a diferente massa crítica) e como consequência da organização recente e ainda em fase de consolidação do centro próprio. Note-se no entanto que existem resultados concretos que provam a eficácia e viabilidade da estratégia de desenvolvimento institucional da atividade de investigação .*
- # Ciclo de Estudo ministrado por Instituição universitária privada sem qualquer financiamento público, implicando a necessidade de pagamento de propina de valores mais elevados que os referentes a ciclos de estudos públicos.*

#### 8.1.2. Weaknesses

- # The connection of the training area to the labor market, particularly the Portuguese, is not consolidated enough.*
- # Limited Erasmus Mobility.*
- # No external evaluation of the own research center, as a consequence of institutional choice to follow the path laid down by law of ensuring research through teachers integration in external FCT centers (way of promoting external collaboration and increased access to different critical mas)s and as a result of the recent organization and still in consolidation phase of the center itself. It is noted however that there are concrete results that prove the effectiveness and feasibility of the institutional strategy of development of research activity.*
- # Study Cycle taught by private university institution without any public funding, implying the need to pay higher values fees than those on public cycles.*



### 8.1.3. Oportunidades

- \* *Desenvolvimento de uma área de ensino que se integra idealmente na área em que o ISCS-N /CESPU tem acumulado experiência ao longo de 30 anos.*
- \* *Objetivos de formação que encontram no campo das ciência da vida/saúde, muito explorado pela instituição, campo de forte aplicabilidade e desenvolvimento de serviços e colaborações de âmbito científico e tecnológico.*
- \* *Reforço de colaborações e acordos que divulgam a formação e promovem os licenciados.*
- \* *Promoção de mobilidade de alunos, mobilidade promotora de cooperações mais latas e reconhecimento europeu da formação.*
- \* *Estabelecimento de acordos com empresas, consolidação e diversificação com os meios empresariais.*
- \* *Rentabilização e desenvolvimento de recursos materiais e humanos existentes.*
- \* *Desenvolvimento de atividades científicas na área de translação ciências básicas-investigação clínica.*
- \* *Apesar de certos da qualidade dos recursos humanos, quer docente quer não docentes, associados ao ciclo de estudos, oportunidades de progressão e crescimento pedagógico e científico, de dinamização das atividades são sempre desejáveis. Com o intuito de dinamizar a atividade docente e melhorar a interação da sua atividade em favor da melhoria contínua de qualidade dos ciclos de estudos a Direção de Departamento propôs a criação dos seguintes grupos de trabalho:*  
*“Dinamização de atividades extracurriculares”;*  
*“Elaboração de propostas de diversificação de oferta formativa”;*  
*“Dinamização de eventos científicos/profissionais/ de divulgação”;*  
*“Dinamização e estabelecimento de protocolos de colaboração nacionais e internacionais”.*  
*Estes grupos de trabalho fomentam o desenvolvimento da atividade pessoal , mas também do grupo e de colaborações externas.*
- \* *Desenvolvimento de mais investigação claramente avaliada como própria.*
- \* *O próprio momento de avaliação do ciclo de estudos pela A3ES, realizado através de uma Comissão de Especialistas externos da área é um momento de reflexão e autoanálise.*

### 8.1.3. Opportunities

- \* *Development of a teaching area that perfectly integrates in the area where the ISCS-N / CESPU has accumulated experience over 30 years.*
- \* *Training objectives that are in the field of life science / health, exploited by the institution, with strong applicability and development of services and collaboration of scientific, technological field.*
- \* *Strengthening of collaborations and agreements to disclose the quality of the course and promote the graduates.*
- \* *Student mobility promotion, mobility that promote wider cooperation and European recognition of the training.*
- \* *Establishment of agreements with companies, consolidation and diversification collaborations with the business community.*
- \* *Monetization and development of materials and human resources.*
- \* *Development of scientific activities in the area of translational research, basic science- clinical reserch.*
- \* *Although certain of the quality of human resources regarding teaching or non-teaching staff, related to the course, proghression opportunities and educational and scientific growth, fostering activities, are always desirable. In order to streamline the teaching activity and improve the interaction of its activity in favor of the continuous improvement of quality of education, the Department of Teaching proposed the creation of the following working groups:*  
*"Stimulation of extracurricular activities" ,*  
*"Preparation of proposals for diversification of teaching activities and courses";*  
*"Stimulating / professional / scientific outreach events";*  
*"Promotion and establishment of collaborative national and international protocols ".*  
*These working groups foster the development of personal activity, but also the group and external collaborations.*
- \* *Developing of more research clearly classiflicated as own.*
- \* *The very moment of evaluation of the A3ES course of study, carried out through an external Commission of Experts of the area is a moment of reflection and self-analysis.*

### 8.1.4. Constrangimentos

- # *Duração do 1º ciclo de estudos, restrita a 3 anos letivos apenas, limitador do desenvolvimento de vários processos e sua concretização consolidada. Adicionalmente, os três anos constituem um período curto de formação e desmotivador da mobilidade dos alunos que preferem mover-se em alturas mais avançadas da sua progressão académica em que beneficiam mais na área específica de formação.*
- # *Ciclos de estudos em áreas afins do ensino público, onde os alunos pagam propinas muito mais baixas, em conjunto com a má conjuntura económica atual.*
- # *Número decrescente de jovens a ingressar em ensino superior.*
- # *Competitividade de grandes centros de investigação, já anteriormente avaliados externamente e com crescentes redes de colaboração onde é mais útil e fácil a integração do que a criação de centros próprios autónomos.*
- # *Financiamento e legislação adequada para favorecer o setor público.*
- # *A mudança constante nas políticas de ensino superior.*

### 8.1.4. Threats

- # *Length of the 1st cycle of studies, restricted to 3 academic years only, limiting the development of various processes and its consolidated embodiment. Additionally, three years is a short period of training and demotivating*



*mobility of students who prefer to move into more advanced heights of their academic progression in receiving more in the specific area of training.*

*# Ciclos Studies in related fields of public education, where students pay much lower fees, together with the current bad economic situation.*

*# Decreasing number of young people entering University Degrees.*

*# Competitiveness of large research centers, previously externally assessed and in increasing collaborative networks where integration is easier than the creation of autonomous of own research centers.*

*# Founding and legislation that encourages the public sector.*

*# Constant changing in higher education policies.*

## 9. Proposta de ações de melhoria

### 9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

#### 9.1.1. Ação de melhoria

##### AÇÃO 1-

*Acompanhar o percurso dos licenciados de forma a monitorizar o seu percurso e contribuir para a divulgação e promoção dos licenciados. É uma medida fundamental para a reflexão constante sobre a formação e eventual proposta e implementação de medidas de melhoria, para além de identificação de medidas de acompanhamento dos licenciados. Sempre como objetivo de promover o sucesso dos alunos, realizando o dever institucional, como formadora, e consciente de que o sucesso dos alunos é o sucesso da formação.*

##### AÇÃO 2-

*Intensificar o apoio aos graduados no respeitante a formação pós graduada, complementar, estágios científicos, contactos com mercado de trabalho. Diversificação de acordos com empresas /entidade que possibilitem ligação mais facilitada dos alunos ao mercado de trabalho. O trabalho de objetivos neste sentido é cada vez mais importante, mediante a dificuldade de obtenção de emprego ou progressão na carreira, como resultado de muitas condicionantes que conseguem contrariar por vezes o peso da qualidade da formação e a necessidade de investimento e desenvolvimento da área biomédica.*

##### AÇÃO 3-

*Desenvolver mais investigação claramente avaliada como própria.*

##### AÇÃO 4-

*Monitorização contínua dos processos, identificação de pontos fracos, oportunidades, medidas a aplicar e sua melhoria/concretização. Intensificação e desenvolvimentos dos pontos fortes.*

##### AÇÃO 5-

*Promoção de mobilidade, mobilidade promotora de intensificação de cooperações e reconhecimento lato da formação.*

##### AÇÃO 6-

*Apesar de certos da qualidade dos recursos humanos, quer docente quer não docentes, associados ao ciclo de Estudos, oportunidades de progressão e crescimento pedagógico e científico, de dinamização das atividades são sempre desejáveis. Com o intuito de dinamizar a atividade docente e melhorar a interação da sua atividade em favor da melhoria contínua de qualidade dos ciclos de estudos a Direção de Departamento propôs a criação dos seguintes grupos de trabalho: "Dinamização de atividades extracurriculares"; "Elaboração de propostas de diversificação de oferta formativa"; "Dinamização de eventos científicos/profissionais/ de divulgação"; "Dinamização e estabelecimento de protocolos de colaboração nacionais e internacionais". Estes grupos de trabalho fomentam o desenvolvimento da atividade pessoal, mas também do grupo e de colaborações externas.*

##### AÇÃO 7-

*A oferta privada de ensino possibilita uma oferta condicionada apenas pela capacidade de uma instituição poder garantir a qualidade pedagógica, científica, e não por determinantes económicos e de gestão nacional, corretos mas apenas aplicáveis à natureza do ensino nacional público português. Sentindo-se contudo o peso da diferença de custo de propinas que os alunos pagam no ensino privado face ao público, a instituição deverá trabalhar em medidas de divulgação da qualidade da formação e ambiente de aprendizagem dos alunos, tendo criado grupos de trabalho para o efeito conforme já referido.*

#### 9.1.1. Improvement measure

##### ACTION 1

*Follow the route of graduates in order to monitor their route and contribute to the dissemination and promotion of graduates. It is a fundamental measure for the constant reflection over the formation and eventual propose and implement improvement measures, in addition to identify accompanying measures of graduates. Always aiming*

*to promote student success, performing the institutional duty, as a trainer and aware that student success is the success of training.*

#### **ACTION 2**

*Emphasize support for graduates in respect to post graduate training, complementary, scientific internships, contacts with the labor market. Diversification of agreements with companies / entities to enable easier connection of students to the labor market. These objectives are increasingly important, by the difficulty of obtaining employment or career advancement as a result of many conditions that can sometimes counteract the weight of the quality of training and the need for investment and development in biomedicine.*

#### **ACTION 3**

*Develop further research that is clearly evaluated as self.*

#### **ACTION 4**

*Continuous monitoring of processes, identifying of weaknesses, opportunities, measures to be implemented and their improvement / implementation. Intensification and development of strengths.*

#### **ACTION 5**

*Promotion of mobility, promoting of wider cooperations contributing to strong and wide recognition of training.*

#### **ACTION 6**

*Although certain of the quality of human resources regarding teaching or non-teaching staff, related to the course, progression opportunities and educational and scientific growth, fostering activities, are always desirable. In order to streamline the teaching activity and improve the interaction of its activity in favor of the continuous improvement of quality of education, the Department of Teaching proposed the creation of the following working groups: "Stimulation of extracurricular activities" , "Preparation of proposals for diversification of teaching activities and courses"; "Stimulating / professional / scientific outreach events"; "Promotion and establishment of collaborative national and international protocols ". These working groups foster the development of personal activity, but also the group and external collaborations.*

#### **ACTION 7**

*The private schools offer enables a conditional offer only by the capacity of an institution to guarantee the quality of teaching, scientific, and not by economic and national management determinants, which are correct but only applicable to the nature of the Portuguese national public education. Feeling the weight of the cost of tuition fees that students pay in private education towards the public, the institution should work on action of divulgation of the quality of training and students' learning environment and has established working groups for this purpose as mentioned above.*

### **9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida**

#### **AÇÃO 01-**

*Alta e contínua. Métodos de comunicação eficazes com ex-alunos, é fundamental como medida de monitorização e identificação de medidas de acompanhamento.*

#### **AÇÃO 2-**

*Alta e contínua. A formação contínua, o enriquecimento curricular, o apoio no desenvolvimento da carreira é muito importante, particularmente para os recém licenciados.*

#### **AÇÃO 3-**

*Já em implementação, que deverá ser continuada.*

#### **AÇÃO 4-**

*Já em implementação, que deverá ser continuada.*

#### **AÇÃO 5-**

*Alta. A mobilidade pode ser muito fomentador de uma formação diversificada , dinâmica e assim promotor de melhores resultados e maior reconhecimento.*

#### **AÇÃO 6-**

*Prioridade média, no sentido de que é um trabalho a ser desenvolvido continuamente, devendo ser acautelado que resultados vão sendo concretizados ao longo do tempo. Quer resultados a nível individual quer de grupo.*

#### **AÇÃO 7-**

*Alta e contínua, na procura de que se verifique uma contante boa procura e ingresso de alunos nos próximos anos letivos.*

### **9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.**

#### **AÇÃO 01-**

*High and continuous. Effective methods of communication with alumni is essential as a means of monitoring and identification of accompanying measures.*

**ACTION 2-**

*High and continuous. A continuing education, curriculum enrichment, support in career development is very important, particularly for recent graduates.*

**ACTION 3-**

*Already under implementation, which should be continued.*

**ACTION 4-**

*Already under implementation, which should be continued.*

**ACTION 5-**

*High and continuous. Mobility can be very developer of a diverse background, dynamic and thus promoting better results and greater recognition.*

**ACTION 6-**

*Medium priority in the sense that it is a work to be developed continuously and should be cautioned that results are being achieved over time. Either results for individuals and for the group.*

**ACTION 7-**

*High and continuous, aiming that there is a constant good admission of students in the next academic years.*

**9.1.3. Indicadores de implementação****AÇÃO 1-**

*Inquéritos a licenciados/ex-alunos sobre desenvolvimento de carreira profissional, resultados, interesses em formação complementar, apoio solicitado, etc.*

**AÇÃO 2-**

*Inclusão de licenciados em oferta complementar, estágios científicos, etc.*

**AÇÃO 3-**

*Aumento do número de projetos de investigação financiados externamente e com o ISCS-N como entidade proponente.*

**AÇÃO 4-**

*Documentos, relatórios, reuniões de trabalho, implementação de medidas diversas.*

**AÇÃO 5-**

*Acordos de colaboração de integração de alunos ou recém licenciados em ambiente empresarial. Alunos em mobilidade académica ou empresarial*

**AÇÃO 6-**

*Atividades extracurriculares, eventos científicos, de divulgação, atividades de interação com a Comunidades, estabelecimento de protocolos, projetos de investigação e de colaboração pedagógica e académica, resultados desses projetos, enriquecimento da atividade docente.*

**AÇÃO 7-**

*Aumento de procura de alunos na altura de ingresso e aumento de nº de alunos inscritos.*

**9.1.3. Implementation indicators****ACTION 1**

*Surveys of graduates / alumni on career development, results, interest in further training, support requested, etc.*

**ACTION 2**

*Inclusion of graduates in complementary offer, scientific internships, etc.*

**ACTION 3-**

*Increased number of research projects funded externally and with ISCS-N as proposing entity.*

**ACTION 4**

*Documents, reports, workshops, implementation of various measures.*

**ACTION 5-**

*Protocols for integration of students or newly graduates in business environments. students in academic or business mobility.*

**ACTION 6-**

*Extracurricular activities, scientific events, dissemination, interaction activities with the community, establishing protocols, research projects and educational and academic collaboration, the results of these projects, enrichment of the teaching activity.*

**ACTION 7-**

*Increased demand of students at the time of entry and increase in number of students enrolled.*

**10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)****10.1. Alterações à estrutura curricular****10.1. Alterações à estrutura curricular**

**10.1.1. Síntese das alterações pretendidas**

*Propõe-se a renomeação das áreas científicas relacionadas com as diversas Unidades Curriculares. Face à atualização do DL 74/2006 de 24 de março pelos DL 107/2008 de 25 de junho e 115/2013 de 7 de agosto, nomeadamente: i) no artigo 3º h) deste último, em que se definem "áreas de formação fundamentais do ciclo de estudo" como áreas com peso superior a 25% do total de ECTS e nomeadas segundo a nomenclatura prevista na portaria 256/2006 de 16 de março; ii) no artigo 6º 2a), 3, 4 e 5a) que definem os requisitos do corpo docente de um 1º ciclo de estudos, requisitos calculados de forma relacionada com as áreas científicas de formação como acima descritas; propomos renomeação da designação das áreas científicas previstas no plano curricular de forma a se adequar ao previsto na atualização da legislação. É a única alteração proposta e que não implica alteração de corpo docente nem alteração de plano de estudos no referente a composição em UCs, pelo que os campos 10.3/4 não são preenchidos.*

**10.1.1. Synthesis of the intended changes**

*It is proposed to rename the scientific areas related to the different curricular units. The update of the DL 74/2006 of 24 March, by DL 107/2008 of 25 June and 115/2013 of 7 August, namely: i) in Article 3 h) of the latter, which defines "fundamental training areas of the study cycle" as areas weighing more than 25% of the total ECTS and named after the nomenclature set out in the Order 256/2006 of 16 March; ii) also Article 6th 2a), 3, 4 and 5a) that define the requirements of the teaching staff of a 1st cycle studies, requirements calculated in relation to the scientific training areas as described above; the propose amendment of designation of the scientific areas integrated in the curriculum pretends to meet the situation regarded by the update of the legislation. It is the only proposed amendment, which does not involve teaching staff change or study plan alteration regarding the curricular unit composition, so the fields 10.3/4 are not fulfilled.*

**10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)****Mapa****10.1.2.1. Ciclo de Estudos:**  
**Ciências Biomédicas****10.1.2.1. Study programme:**  
**Biomedical Sciences****10.1.2.2. Grau:**  
**Licenciado****10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
**<sem resposta>****10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
**<no answer>****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 da Vida                    | CV              | 129                                | 0                               |
| Biologia e Bioquímica               | BBQ             | 28                                 | 0                               |
| Ciências Física e Químicas          | CFQ             | 13                                 | 0                               |
| Ciências Matemáticas e Estatísticas | CME             | 4                                  | 0                               |
| Ciências Sociais e do Comportamento | CSC             | 6                                  | 0                               |
| <b>(5 Items)</b>                    |                 | <b>180</b>                         | <b>0</b>                        |

**10.2. Novo plano de estudos****Mapa XII - - 1º ano****10.2.1. Ciclo de Estudos:**  
**Ciências Biomédicas**

**10.2.1. Study programme:**  
***Biomedical Sciences***

**10.2.2. Grau:**  
***Licenciado***

**10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
***<sem resposta>***

**10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
***<no answer>***

**10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
***1º ano***

**10.2.4. Curricular year/semester/trimester:**  
***1st year***

#### **10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

| <b>Unidades Curriculares / Curricular Units</b>                                                                           | <b>Área Científica / Scientific Area (1)</b> | <b>Duração / Duration (2)</b> | <b>Horas Trabalho / Working Hours (3)</b> | <b>Horas Contacto / Contact Hours (4)</b> | <b>ECTS</b> | <b>Observações / Observations (5)</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| Morfologia e Funções do Corpo Humano I - Organização e Desenvolvimento do Corpo Humano; Sistema Músculo-Esquelético; Pele | CV                                           | semestral                     | 392                                       | TP:104; PL:78                             | 14          | NA                                    |
| Morfologia e Funções do Corpo Humano II - Sistema Nervoso                                                                 | CV                                           | semestral                     | 392                                       | TP:104; PL:78                             | 14          | NA                                    |
| Biofísica                                                                                                                 | CFQ                                          | semestral                     | 112                                       | TP:26; PL:26                              | 4           | NA                                    |
| Bioquímica                                                                                                                | BBQ                                          | semestral                     | 252                                       | TP:78; PL:39                              | 9           | NA                                    |
| Biologia Molecular e Celular                                                                                              | BBQ                                          | semestral                     | 252                                       | TP:78; PL:39                              | 9           | NA                                    |
| Química                                                                                                                   | CFQ                                          | semestral                     | 168                                       | TP:52; PL:52                              | 6           | NA                                    |
| Matemática                                                                                                                | CME                                          | semestral                     | 112                                       | TP:26; PL:26                              | 4           | NA                                    |
| <b>(7 Items)</b>                                                                                                          |                                              |                               |                                           |                                           |             |                                       |

#### **Mapa XII - - 2º ano**

**10.2.1. Ciclo de Estudos:**  
***Ciências Biomédicas***

**10.2.1. Study programme:**  
***Biomedical Sciences***

**10.2.2. Grau:**  
***Licenciado***

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

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

**10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
***2º ano***

**10.2.4. Curricular year/semester/trimester:**  
***2nd year***



**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) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------|--------------------------------|
| Morfologia e Funções do Corpo Humano III - Sangue; Sistema Cardiovascular; Sistema Respiratório | CV                                    | semestral              | 392                                | TP: 104; PL:78                     | 14   | NA                             |
| Morfologia e Funções do Corpo Humano IV - Sistema Digestivo; Sistema Urinário                   | CV                                    | semestral              | 280                                | TP:78; PL:52                       | 10   | NA                             |
| Morfologia e Funções do Corpo Humano V - Sistema Endócrino; Sistemas Reprodutores               | CV                                    | semestral              | 280                                | TP:78; PL:52                       | 10   | NA                             |
| Genética, Medicina Molecular e Regenerativa                                                     | CV                                    | semestral              | 168                                | TP:52; PL:39                       | 6    | NA                             |
| Microbiologia                                                                                   | BBQ                                   | semestral              | 140                                | TP:52; PL:26                       | 5    | NA                             |
| Imunologia                                                                                      | BBQ                                   | semestral              | 140                                | TP:52; PL:26                       | 5    | NA                             |
| Epidemiologia e Saúde Pública                                                                   | CV                                    | semestral              | 168                                | TP:26; TC:39                       | 6    | NA                             |
| Metodologia de Investigação e Estatística                                                       | CV                                    | semestral              | 112                                | TP:52                              | 4    | NA                             |
| <b>(8 Items)</b>                                                                                |                                       |                        |                                    |                                    |      |                                |

**Mapa XII - - 3º ano****10.2.1. Ciclo de Estudos:**  
***Ciências Biomédicas*****10.2.1. Study programme:**  
***Biomedical Sciences*****10.2.2. Grau:**  
***Licenciado*****10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
***<sem resposta>*****10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
***<no answer>*****10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
***3º ano*****10.2.4. Curricular year/semester/trimester:**  
***3rd year*****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) |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------|--------------------------------|
| Biopatologia e Anatomia Patológica                                           | CV                                    | semestral              | 280                                | TP:104                             | 10   | NA                             |
| Farmacologia                                                                 | CV                                    | semestral              | 224                                | TP:78; PL:39                       | 8    | NA                             |
| Terapêutica                                                                  | CV                                    | semestral              | 280                                | TP:78; PL:52                       | 10   | NA                             |
| Relação Médico-Doente - Psicologia; Comportamentos e Técnicas de Comunicação | CSC                                   | semestral              | 168                                | TP:78                              | 6    | NA                             |
| Nutrição e Dieta Alimentar                                                   | CV                                    | semestral              | 56                                 | TP:26                              | 2    | NA                             |

|                                       |     |           |     |              |   |    |
|---------------------------------------|-----|-----------|-----|--------------|---|----|
| Métodos Instrumentais de Análise      | CFQ | semestral | 84  | TP:26; PL:26 | 3 | NA |
| Suporte Básico de Vida                | CV  | semestral | 56  | PL:26        | 2 | NA |
| Análises Clínicas                     | CV  | semestral | 112 | TP:26; PL:26 | 4 | NA |
| Princípios de Imagiologia             | CV  | semestral | 112 | TP:26; PL:26 | 4 | NA |
| Bioinformática                        | CV  | semestral | 112 | TP:52        | 4 | NA |
| Técnicas Biotecnológicas e Biomédicas | CV  | semestral | 112 | PL:52        | 4 | NA |
| Bioética e Biossegurança              | CV  | semestral | 84  | TP:52        | 3 | NA |
| <b>(12 Items)</b>                     |     |           |     |              |   |    |

### 10.3. Fichas curriculares dos docentes

---

#### Mapa XIII

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

##### 10.3.4. Categoria:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

##### 10.3.6. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>

### 10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)

---

#### Mapa XIV

##### 10.4.1.1. Unidade curricular:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

##### 10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

##### 10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

<sem resposta>

##### 10.4.1.5. Syllabus:

**<no answer>**

**10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

**<sem resposta>**

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

**<no answer>**

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

**<sem resposta>**

**10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

**<no answer>**

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

**<sem resposta>**

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

**<no answer>**

**10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

**<sem resposta>**