
1. Caracterização da Unidade Curricular

1.1 Designação

[4085] Projeto em Engenharia Biomédica / Project in Biomedical Engineering

1.2 Sigla da área científica em que se insere

EB

1.3 Duração

Unidade Curricular Semestral

1.4 Horas de trabalho

200h 00m

1.5 Horas de contacto

Total: 82h 30m das quais T: 22h 30m | O: 60h 00m

1.6 ECTS

8

1.7 Observações

Unidade Curricular Obrigatória

2. Docente responsável

[1763] Luís Miguel Minhalma

3. Docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

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

Nesta UC aos alunos deverão desenvolver um projeto que aglutine as competências apreendidas no curso. Em alternativa poderão realizar um estágio na área do curso em que experimentem a vivência profissional da área.

O projeto deverá ser desenvolvido abrangendo diversas áreas de conhecimento do curso e será orientado por um ou mais docentes do curso. Pretende-se que os alunos apresentem soluções multidisciplinares.

O estágio será realizado em contexto real numa organização que atue na área do curso. Os alunos serão orientados por até dois orientadores da organização coadjuvados por um orientador do ISEL. Pretende-se que os alunos apliquem os conhecimentos adquiridos durante o seu curso num modo próximo da realidade profissional.

Pretende-se também fomentar a resolução de problemas reais com o cumprimento de prazos e o trabalho em equipa.

Serão lecionados os tópicos mais importantes da economia ligados com a viabilidade económica de projetos e com a análise de investimentos.

**4. Intended learning outcomes
(knowledge, skills and
competences to be developed
by the students)**

In this UC students should develop a project that brings together the skills seized in the course. Alternatively, they can take an internship in the area of the course in which they experience the professional experience of the area.

The project should be developed covering several areas of knowledge of the course and will be guided by one or more teachers of the course. It is intended that students present multidisciplinary solutions.

The internship will be held in real context in an organization that is working in the area of the course. Students will be mentored by up to two advisors from the organization assisted by an ISEL advisor. It is intended that students apply the knowledge acquired during their course in a way close to professional reality.

It is also intended to encourage the resolution of real problems with meeting deadlines and teamwork.

The most important topics of the economy related to the economic feasibility of projects and investment analysis will be taught.

5. Conteúdos programáticos

1. Princípios básicos de economia
2. Oferta e procura. A elasticidade da oferta e da procura.
3. Tipos de mercados. Competição: produtor vs consumidor.
4. Custos de produção. Formação de preços.
5. Custos de Investimento. Análise de Projetos de Investimento: Cálculo de valores atuais e futuros; Análise da rentabilidade de projetos de investimento.
6. Planeamento e gestão estratégica de um projeto. Identificar objetivos e estratégia de desenvolvimento; Análise do meio envolvente; Formulação e implementação da estratégia de desenvolvimento.
7. Escolha do projeto a desenvolver ou do estágio a frequentar. Desenvolvimento do projeto ou frequência do estágio com elaboração de um Relatório de Projeto ou de Estágio.
8. Apresentação pública do projeto ou do estágio realizado e discussão do mesmo.

5. Syllabus

1. Basic principles of economics
2. Supply and demand. The elasticity of supply and demand.
3. Types of markets. Competition: producer vs consumer.
4. Production costs. Pricing.
5. Investment Costs. Analysis of Investment Projects: Calculation of current and future values; Analysis of the profitability of investment projects.
6. Planning and strategic management of a project. Identify development objectives and strategy; Analysis of the market environment; Formulation and implementation of the development strategy.
7. Selection of the project to be developed or the internship to attend. Development of the project or frequency of the internship with preparation of a Project or Internship Report.
8. Public presentation of the project or the Internship carried out and discussion.

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Aos alunos será lecionada uma componente teórica da UC onde serão transmitidos os conhecimentos de economia e gestão pertinentes. Esta componente permitirá que elaborem a parte económica do Projeto ou Estágio.
Os alunos escolherão um trabalho de projeto proposto ou realizarão um estágio que será acompanhado pelos professores orientadores que periodicamente reunirão com os alunos. Pretende-se que o trabalho a realizar seja multidisciplinar de modo a realizar a integração de conteúdos da Engenharia Biomédica.
Nos estágios, será desejável que os alunos sejam inseridos na equipa da organização com tarefas subordinadas com alguma capacidade de intervenção dos alunos. Os alunos deverão demonstrar capacidade de aplicação da multiplicidade dos conhecimentos adquiridos, nomeadamente na área da resolução de problemas.

6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

Students will be taught a theoretical component of the CU where the relevant knowledge of economics and management will be transmitted. This component will allow them to elaborate the economic part of the Project or Internship.
Students will choose a proposed project work or perform an internship that will be accompanied by the guiding teachers who will periodically meet with students. It is intended that the work to be carried out is multidisciplinary in order to perform the integration of biomedical engineering contents.
In the internships the students should be inserted in the organization team with subordinate tasks with some capacity for the intervention of the students. Students should demonstrate the ability to apply the multiplicity of knowledge acquired, in particular, in the area of problem solving.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Exposição oral de conteúdos curriculares, suportada por meios audiovisuais; Apresentação de estudos de casos de sucesso e de insucesso. Análise dos fatores que conduziram ao sucesso e insucesso dos projetos em análise. Debates para discussão dos casos apresentados.
Resolução de exercício sobre a matéria lecionada.
Avaliação: A avaliação é efetuada por avaliação distribuída com exame final. Na avaliação teórica distribuída ao longo do período letivo, é realizado um teste escrito (TE). Os estudantes ficam dispensados do exame final escrito (EF), caso a avaliação (TE) ≥ 9.50 val.. A classificação mínima do EF é 9,50 val.. A avaliação do Projeto ou Estágio (NPE), será a classificação resultante da apreciação do Relatório Final e da Apresentação pública do Projeto ou Estágio (NPE $\geq 9,50$).

A classificação final mínima (CF) é 9,50 val. e é obtida por: $CF = 0.25 \times TE + 0.75 \times NPE$ ou $CF = 0.25 \times EF + 0.75 \times NPE$.

**7. Teaching methodologies
(including assessment)**

Oral presentation of curricular contents supported by audiovisual means; Presentation of case studies of success and failure. Analysis of the factors that led to the success and failure of the projects under analysis. Debates to discuss the cases presented. Exercise resolution on the subjects taught.

Evaluation: The evaluation is carried out by distributed evaluation with a final exam. In the theoretical assessment distributed throughout the academic period, a written test (TE) is carried out. Students are exempt from the final written exam (EF), if the evaluation (TE) is ≥ 9.50 . The minimum EF score is 9.50 val.. The evaluation of the Project or Internship (NPE) will be the classification resulting from the appreciation of the Final Report and of the Public Presentation of the Project or Internship ($NPE \geq 9.50$).

The minimum final grade (CF) is 9.50 val. and is obtained by: $CF = 0.25 \times TE + 0.75 \times NPE$ or $CF = 0.25 \times EF + 0.75 \times NPE$.

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

A componente expositiva contribuirá para que os alunos assimilem os conteúdos básicos de economia e gestão necessários para a gestão de empresas e projetos.

As discussões de estudos de caso contribuirão para a consolidação dos conceitos teóricos. No trabalho autónomo, mas orientado, os alunos desenvolverão as suas capacidades de trabalho, de gestão de equipas, de desenvolvimento de projetos e da implementação dos mesmos.

A apresentação final pública treinará os alunos para a comunicação em público e para a consolidação das suas capacidades de argumentação e persuasão.

**8. Evidence of the teaching
methodologies coherence with
the curricular unit's intended
learning outcomes**

The expository component will help students to assimilate the basic contents of economics and management necessary for the management of companies and projects.

Discussions of case studies will contribute to the consolidation of theoretical concepts.

In autonomous, but oriented, work, students will develop their work skills, team management, project development and implementation.

The final public presentation will train students for public communication and for the consolidation of their skills of argumentation and persuasion.

**9. Bibliografia de
consulta/existência obrigatória**

- 1, Krugman, P., Wells, R. (2017) Economics (5th Edition). Worth publishers, USA.
2. Samuelson, P., Nordhaus, W. (2010). Economics (19th Edition). McGraw Hill.
3. Capon, C. (2004). Understanding Organisational Context (2nd Edition). Prentice Hall.
4. Kotler, P., Keller, K. (2012). Marketing Management (14th Edition). Prentice Hall,
5. Teixeira, S. (2010). Gestão das Organizações (2ª Edição), Verlag Dashöfer Portugal.
6. Handbook of Biomedical Instrumentation (Third Edition). (2014). McGraw Hill Education.
7. Ganesh R Naik (Ed.). (2009). Recent Advances in Biomedical Engineering. InTech,
8. Soares, I.; Moreira, J.; Pinho, C.; Couto, J. (2020). Decisões de Investimento ? Análises Financeiras de Projetos (4ª Edição). Edições Sílabo.

10. Data de aprovação em CTC 2024-07-17



ISEL
INSTITUTO SUPERIOR DE
ENGENHARIA DE LISBOA

Ficha de Unidade Curricular A3ES
Projeto em Engenharia Biomédica
Licenciatura em Engenharia Biomédica
2024-25

11. Data de aprovação em CP 2024-06-26