

Projeto/Estágio/ Dissertação

Ocorrência: 2.º Ano, 2.º Semestre

Carga Horária: Variável; S: 7,5

Área Científica: Biotecnologia/Engenharia Química e Industrial/Processos em Engenharia Química e Biológica

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

O principal objetivo desta UC é propor um desafio final ao estudante, completamente novo e com uma dimensão considerável, na área da Biotecnologia ou da Engenharia Química, que terá de resolver com base nas capacidades e conhecimentos adquiridos durante o mestrado. Este desafio tanto pode corresponder a um problema real de uma empresa da região, caso o estudante opte por um estágio, como a um projeto de investigação ou industrial, caso opte por projeto. No final o estudante deve apresentar uma tese de dissertação de mestrado, baseada no trabalho individual que realizou durante o estágio/projeto, conducente ao Grau de Mestre. O estudante deve ainda adquirir uma postura profissional proativa e crítica, mostrando-se capaz de trabalhar tanto em equipa como individualmente.

Conteúdos programáticos:

Elaboração de um projeto de Engenharia Química ou de Biotecnologia, que tanto pode ser de cariz industrial (incluindo, nesse caso, balanços de massa e entálpicos, diagramas de processo, dimensionamento do equipamento principal, folhas de especificação e análise de viabilidade económica), como um projeto de investigação nas mesmas áreas. Em alternativa, o estudante pode realizar um estágio curricular numa indústria Química ou Biotecnológica. No final terá que realizar uma tese de mestrado.

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

Esta UC visa fornecer ao estudante uma visão global da grande área da Biotecnologia e Engenharia Química. A proposta da realização quer de um estágio quer de um projeto nesta área é a sua primeira oportunidade de integrar todos os conteúdos e competências adquiridas durante o mestrado e canalizá-los para a resolução de um problema em concreto. O programa da UC vai, portanto, ao encontro dos objetivos propostos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Estágio curricular:

- o estudante desenvolve um projeto individualmente em contexto de trabalho, contando com o apoio de um Tutor na empresa e de um Docente-Orientador da Escola, que segue o seu trabalho e o auxilia na escrita da tese de mestrado.

Projeto:

- o estudante também desenvolve um projeto individualmente, que tanto pode ser um projeto industrial como um projeto de investigação, contando com o apoio de um orientador e, eventualmente, coorientadores, responsáveis por acompanhar o seu trabalho e por o auxiliar na escrita da tese de mestrado. Em ambas as situações, o estudante tem de entregar uma tese para obtenção do grau de mestre no final, que apresenta oralmente em Inglês e que discute publicamente, perante um júri. A nota final é atribuída pelo júri, sendo lavrada uma ata.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O grande objetivo desta última unidade curricular é testar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes e a sua capacidade de os aplicar em novas situações, sejam problemas surgidos em contexto empresarial, seja a execução de um projeto, tanto de investigação como industrial. Tanto o estágio como o projeto requerem uma boa integração dos conhecimentos e uma forte capacidade de os aplicar a novas situações.

Bibliografia:

Para projeto:

- J.P. Cardoso, M.G. Bernardo-Gil, L.J.P. Fonseca, Engenharia Bioquímica Integrada e Projecto de Indústrias Biológicas, 2004, Textos de Apoio, AEIST.
- M.S. Peters, K.D. Timmerhaus, R.E. West, Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 2003, 5th edition, McGraw-Hill.
- B. Atkinson, F. Mavituna, Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook, 1991, 2nd edition, Stockton Press.
- M.S. Peters and K.D. Timmerhaus, Chemical Engineers, 2004, 5th edition, Mc. Graw-Hill.
- R. Landau and A.S. Cohan, Reinhold Pub. Corp, The Chemical Plant - From Process Selection to Commercial Operation, Nova Iorque.
- Perry & Chilton, Chemical Engineer's Handbook, Mc. Graw-Hill, Nova Iorque.

Project/Internship/Dissertation

Calendar: 2nd Year, 2nd Semester

Contact Hours: Variable; S: 7.5

Scientific Area: Biotechnology/Industrial and Chemical Engineering/Processes in Biological and Chemical Engineering

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

The main objective of this curricular unit is to propose a final challenge to the student, absolutely new and with a considerable dimension, in the Biotechnology or Chemical Engineering areas, which has to be solved based on the skills and knowledge acquired during the Master degree. This challenge may be a real problem from a company located in the region, if the student chooses an internship, or a research or industrial project, if he/she chooses a project. At the end of their training, the student must present a thesis dissertation, based on his/her individual work performed during the internship/project, leading to a Master Degree. The student must also acquire a critical and proactive professional approach to work, either in a team or individually.

Syllabus:

Preparation of a project in Chemical Engineering or in Biotechnology, which may either be of industrial character (including, in this case, mass and enthalpy balances, process diagrams, sizing of major equipment, specification sheets, and economic feasibility analysis) or a research project in the same areas. Alternatively, the student may choose to undertake an internship in a Chemistry or Biotechnology Industry. At the end the student must write and present a master thesis.

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

This curricular unit aims to provide students with a global vision of the large area of Biotechnology and Chemical Engineering. The proposed realization of either an internship or a project in this area, is the student first opportunity to integrate all the acquired competences and skills and to conduce them to the resolution of a particular problem. The curricular unit program is, thus, in accordance with the proposed objectives.

Teaching methodologies (including evaluation):

Internship:

- the student develops a project individually in a work context, with the support of a tutor in the company and of a Teacher-Supervisor at School, which follows his/her work and assists in the writing of the master thesis.

Project:

- the student also develops a project individually, that can either be an industrial project or a research project, with the support of a supervisor and, in some cases, also co-supervisors, responsible for following his/her work and assist the writing of the master thesis. In both situations, the student must deliver a thesis for the degree of master, presented orally in English and discussed before a jury. The final grade is awarded by the jury, being drawn up a record.

Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The major objective of this last curricular unit is to test the knowledge acquired by the students and their ability to apply it in novel situations, either to solve problems proposed from companies or to develop new projects (either research or industrial projects). Both the internship as well as the project require a good integration of knowledge and a strong ability to apply it to new situations.

Bibliography:

For the Project:

- J.P. Cardoso, M.G. Bernando-Gil, L.J.P. Fonseca, Engenharia Bioquímica Integrada e Projecto de Indústrias Biológicas, 2004, Textos de Apoio, AEIST.
- M.S. Peters, K.D. Timmerhaus, R.E. West, Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 2003, 5th edition, McGraw-Hill.
- B. Atkinson, F. Mavituna, Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook, 1991, 2nd edition, Stockton Press.
- M.S. Peters and K.D. Timmerhaus, Chemical Engineers, 2004, 5th edition, Mc. Graw-Hill.
- R. Landau and A.S. Cohan, Reinhold Pub. Corp, The Chemical Plant - From Process Selection to Commercial Operation, New York.
- Perry & Chilton, Chemical Engineer's Handbook, Mc. Graw-Hill, New York.