

LOT2062 - Solução de Problemas de Engenharia

Engineering Problem-Solving

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 1

Carga horária: 90 h

Ativação: Semestral

Departamento: Biotecnologia

Curso (semestre ideal): EB (8)

Objetivos

01/01/2025

Under teaching staff supervision and collaboration with external professionals working in the field of biochemical engineering or related areas, small teams of students will be tasked with solving problems in the productive and/or service sectors. The problems will be approached using the scientific method for effective problem-solving.

Docente(s) Responsável(eis)

Sob supervisão docente e colaboração de profissionais externos que atuam na área de engenharia bioquímica ou correlata, equipes reduzidas de alunos serão demandas para solucionar problemas do setor produtivo e/ou de serviços. Os problemas serão abordados a partir do uso do método científico para resolver problemas.

Fomentar nos alunos a capacidade de interpretar problemas reais da área de engenharia bioquímica, apresentando projetos que visem sua solução. A expectativa é que o aluno vivencie, em contato com profissionais do setor produtivo e com demais atores da sociedade, a demanda de problemas reais que exijam metodologia apropriada e sistematizada para sua solução, incluindo a busca de informações, a elaboração de projeto, sua consequente execução e finalmente a apresentação de resultados na forma escrita e oral.

1. Método de análise e solução de problemas (MASP). 2. Discussão com profissionais do setor produtivo e/ou de serviços para identificação de problemas reais da área de engenharia bioquímica. 3. Definição do problema em equipe. 4. Busca de informações e listagem de soluções possíveis. 5. Classificação das soluções possíveis. 6. Desenvolvimento de projeto para a solução do problema específico. 7. Avaliação experimental das soluções propostas. 8. Re-avaliação do problema em face de resultados experimentais. 9. Proposta final escrita. 10. Apresentação oral da solução proposta para o problema e debate com profissionais da área. Trabalho escrito (TE), apresentação oral (AO) e habilidade para sustentar a proposta (HSP) $MF = (TE+AO+HSP)/3$. Será considerado aprovado o aluno que obtiver Média Final (MF) igual ou maior do que 5,0.

Reapresentação oral para alunos com média final (MF) maior ou igual a 3,0 e menor do que 5,0. Após a recuperação, serão atribuídas novas notas para AO e HSP, das quais se calculará nova média (MR). A nota final (NF) será calculada pela média aritmética dos valores de MF e MR. Será considerado aprovado o aluno que obtiver Nota Final (NF) igual ou maior do que 5,0.

- Philip Kosky, Robert Balmer, William Keat, George Wise. Exploring Engineering, 3rd Edition,

2013, Elsevier, ISBN 978-0-12-415891-7

- Isabel Vale, Ana Barbosa, Ana Peixoto, Fátima Fernandes. Solving Authentic Problems through Engineering Design, Open Education Studies 2023; 5: 20220185

- Timothy A. Whitehead e col. The Importance and Future of Biochemical Engineering, Biotechnol Bioeng. 2020 117: 2305–2318

Profissionais do setor produtivo e demais atores da sociedade.

O objetivo da atividade é estabelecer uma relação simplificada entre discentes e profissionais do setor produtivo no sentido de discutir problemas da engenharia que requerem o emprego de conhecimento científico aliado à criatividade para, em seguida, propor soluções inovadoras a questões que usualmente são abordadas de forma rígida e segmentada tanto nas empresas como na academia. A expectativa é que o estabelecimento da relação direta entre discentes e profissionais do setor produtivo permita um processo de ganho duplo, no qual os discentes se beneficiam com a experiência de profissionais que já atuam no mercado e os profissionais se beneficiam de mentes abertas e criativas de estudantes que podem propor novos rumos tecnológicos para problemas específicos.

Estes grupos participarão de reuniões (entrevistas) com um ou mais profissionais do setor produtivo para conhecer um problema real de determinado setor associado área da Engenharia Bioquímica;

O problema será discutido a posteriori pelos discentes e pelo docente responsável que poderão demandar novas reuniões (entrevistas) com os profissionais;

Após o diagnóstico adequado do problema, os discentes elaborarão um projeto que aponte soluções para o problema;

Havendo demanda de trabalho experimental para dirimir dúvidas sobre o problema em estudo, os discentes contarão com o apoio de laboratórios de pesquisa da EEL para eventuais atividades práticas, sob supervisão docente;

O projeto elaborado será apresentado pelos discentes ao docente responsável que estabelecerá diretrizes de revisão e reavaliação se necessário;

O projeto revisado será apresentado aos profissionais do setor produtivo envolvidos na atividade que apontarão diretrizes de revisão e reavaliação se necessário;

O projeto final será redigido na forma de monografia e apresentado para avaliação final do docente responsável

O grupo externo à Universidade fará parte de um processo de discussão e avaliação continuada, pois a proposta é da construção conjunta de um projeto que aponte para soluções de problemas reais do setor produtivo nacional ligado à Engenharia Bioquímica. A conclusão de um projeto de sucesso poderá apontar novas vias de desenvolvimento tecnológico que podem beneficiar a sociedade de forma ampla e generalizada.

Programa resumido

2143261 - André Luis Ferraz

Promote in students the ability to elucidate real problems in the field of biochemical engineering by presenting projects aimed at their solution. The expectation is that the student will face, in contact with professionals from the industry and other stakeholders in society, the demand for real problems that require an appropriate and systematic methodology for their solution, including information gathering, project development, its subsequent execution, and finally the presentation of results in both written and oral form.

Programa

5082401 - André Moreni Lopes

1. Problem analysis and solution method (MASP), 2. Discussion with professionals from the productive and/or service sectors to identify real problems in the field of biochemical engineering. 3. Team definition of the problem. 4. Information gathering and listing of possible solutions. 5. Classification of possible solutions. 6. Project development for the solution of the specific problem. 7. Experimental evaluation of the proposed solutions. 8. Re-evaluation of the problem in light of experimental results. 9. Final written proposal. 10. Oral presentation of the proposed solution to the problem and discussion with professionals in the field.

Avaliação

Método: 4873328 - Fernando Segato

Critério: 6007846 - Júlio César dos Santos

Norma de recuperação: 5111420 - Talita Martins Lacerda

Bibliografia

5817181 - Valdeir Arantes

Requisitos

LOT2013 - Engenharia Bioquímica I (Requisito)

LOT2023 - Processos Bioquímicos Industriais (Requisito)

LOT2049 - Genética e Biotecnologia Vegetal (Requisito)

LOT2030 - Tecnologia de Conversão de Biomassa Vegetal (Requisito)

LOT2060 - Tecnologia de Biopolímeros (Requisito)

LOT2017 - Enzimologia (Requisito)