

# LOT2058 - Análise Técnico-Econômica de Bioprocessos

## Engineering Economics

Créditos-aula: 2

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 30 h

Ativação: 01/01/2025

Departamento: Biotecnologia

Curso (semestre ideal): EB (6)

## Objetivos

Capacitar os alunos a utilizarem conceitos e ferramentas de matemática financeira para avaliações econômicas de projetos de engenharia

*Empower students to use concepts and tools of financial mathematics for economic evaluations of engineering projects.*

## Docente(s) Responsável(eis)

3444370 - Rita de Cássia Lacerda Brambilla Rodrigues

5817181 - Valdeir Arantes

## Programa resumido

Introdução à Engenharia Econômica; estimativa de custos; juros; fluxo de caixa; depreciação; comparação entre alternativa de investimentos; ponto de equilíbrio; planilha eletrônica aplicado à Engenharia Econômica.

*Introduction to Economic Engineering; cost estimation; interest; cash flow; depreciation; comparison of investment alternatives; break-even point; spreadsheet applications in Economic Engineering.*

## Programa

1.INTRODUÇÃO À ENGENHARIA ECONÔMICA: necessidades de uma análise econômica de projeto (engenharia econômica como uma ferramenta de análise de tomada de decisão);

2.ESTIMATIVA DE CUSTOS: estimativa de investimento de capital (tipos de estimativas de custo de capital; índice de custos mais comuns; métodos para estimar investimento de capital); estimativa de custo de equipamentos; estimativa de custo de produção;

3.JUROS: variável tempo (juros simples; juros compostos); taxa efetiva, nominal e equivalente; relações de equivalência.

4.FLUXO DE CAIXA: diagrama de fluxo de caixa; equivalência de fluxo de caixa; séries uniforme e em gradientes; elaboração de fluxo de caixa

5.Depreciação: métodos de depreciação;

6.COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTO: critério de Rentabilidade – método do Valor Anual Uniforme Equivalente (VAU); método do Valor Presente (VP); método da Taxa interna de Retorno (TIR); método da Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM); renovação e substituição de equipamentos; período de retorno;

7.Ponto de Equilíbrio de um projeto (break-even-point);

8.Planilhas eletrônicas aplicado à análises de Engenharia Econômica.

*1.INTRODUCTION TO ECONOMIC ENGINEERING: needs for an economic project analysis (economic engineering as a decision-making analysis tool);*

*2.COST ESTIMATION: capital investment estimation (types of capital cost estimates; most common cost indices; methods for estimating capital investment); equipment cost estimation; production cost estimation;*

*3.INTEREST: time variable (simple interest; compound interest); effective, nominal, and equivalent rates; equivalence relationships.*

*4.CASH FLOW: cash flow diagram; cash flow equivalence; uniform and gradient series; cash flow preparation.*

*5.DEPRECIATION: depreciation methods;*

*6.COMPARISON OF INVESTMENT ALTERNATIVES: profitability criteria – Equivalent Uniform Annual Value (EUAV) method; Present Value (PV) method; Internal Rate of Return (IRR) method; Modified Internal Rate of Return (MIRR) method; equipment renewal and replacement; payback period;*

*7.Project break-even point;*

*8.Spreadsheet applications in Economic Engineering analysis.*

## Avaliação

**Método:** O método utilizado tem por fundamento a Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) que visa desenvolver as competências técnicas relativas ao tema do projeto, bem como competências transversais, tais como: aprender a aprender, trabalho em equipe, relacionamento interpessoal, aspectos de liderança e capacidade de comunicação, dentre outras; exercícios individuais realizados no decorrer da disciplina.

Para os projetos, os alunos serão divididos em grupos que desenvolverão um projeto durante o semestre relacionado a um tema de Engenharia de Econômica na área de Engenharia Bioquímica, similar ao que eles irão encontrar na vida real no efetivo exercício de sua profissão.

**Critério:** A nota do projeto (NP) será individual e será a média ponderada de componentes do projeto, tais como: Projeto Preliminar, Projeto Final, envolvimento do aluno com o projeto, avaliação dos Pares, apresentação de trabalhos, dentre outros;

A nota dos exercícios (NE) será a média aritmética dos exercícios individuais;  $NF = (0,8NP + 0,2NE)$

**Norma de recuperação:** A recuperação será feita por meio de uma prova escrita (PR) e a média de recuperação (MR) calculada pela fórmula:  $MR = (NF + PR)/2n$

## Bibliografia

1. Blank L. e Tarquin A. Engenharia Econômica. 6ed. Mc GrawHill, 2007.
2. Fraser N. M., Jewkes, Elizabeth M. Engineering Economics: Financial decision making for engineers. 5th Edition. Editora Pearson, 2013.
3. Samanez, Carlos Patrício. Engenharia Econômica. São Paulo. Editora Prentice Hall, 2009.
4. Hirschfeld, Henrique. Engenharia Econômica e análise de custos. 7ed. Editora Atalas, 2007.
5. Ehrlich, Pierre Jacques. Engenharia Econômica. São Paulo. Editora Atlas, 2005
6. Peter, MS. And Timmerhaus, K.D. Plant Design and economic for chemical engineers

## Requisitos

LOQ4053 - Balanços de Massa e Energia (Requisito fraco)