



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**  
**Departamento de Engenharia Química e do Ambiente**  
**Curso de Engenharia Química**

**PROGRAMA DA DISCIPLINA DE PROJECTO**

**5º Ano**  
**Ano Lectivo: 2004/2005**

**Regime: Anual**

**Docentes:**

José Carreiras  
Isabel Nogueira  
Valentim Nunes  
Natércia Santos  
Dina Mateus  
Paula Portugal  
José Quelhas Antunes  
João Antunes  
Henrique Pinho  
Miguel Almeida  
Marco Cartaxo  
Elsa Joffre  
Manuel Rosa

**Categorias:**

Prof. Coordenador  
Prof. Coordenadora  
Prof. Adjunto  
Prof. Adjunta  
Prof. Adjunta  
Prof. Adjunta  
Prof. Adjunto  
Eq. Prof. Adjunto  
Assistente 2º triénio  
Assistente 2º triénio  
Assist. 1º triénio  
Assist. 1º triénio  
Eq. Assist. 1º triénio

---

---

**I – OBJECTIVOS**

- Aplicação prática e integração de conhecimentos adquiridos ao longo do curso.
- Aquisição de conhecimentos sobre técnicas de selecção e implantação de equipamentos e instalações.
- Aprofundamento de métodos de dimensionamento de equipamentos e instalações.
- Estudo de técnicas de análise económica e avaliação de projecto.
- Elaboração de relatório final onde o aluno descreve a elaboração conceptual do projecto e os desenvolvimentos experimentais e de cálculo efectuados.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**  
**Departamento de Engenharia Química e do Ambiente**  
**Curso de Engenharia Química**

## II – ESTRUTURA DA DISCIPLINA

### II.1 – ORGANIZAÇÃO

II.1.1 - Nas primeiras seis semanas lectivas serão organizados os grupos de trabalho e serão definidos os trabalhos a desenvolver, bem como serão leccionados temas e técnicas inerentes às metodologias de PROJECTO. Nesta fase as aulas serão asseguradas em Sessões Preparatórias de Projecto.

II.1.2 – Estas sessões funcionarão de modo consecutivo, de acordo com o espaço livre no horário do 5º ano do curso.

II.1.3 – Cada sessão será assegurada por um, dois ou mais docentes pertencentes ao grupo dos docentes do projecto, que leccionará um tema específico.

II.1.4 – Os temas específicos para estas sessões que se propõem para este ano lectivo são os seguintes:

1ª Sessão – Prof. José Carreiras

Tema: Apresentação das regras de funcionamento da disciplina. Divisão de grupos. Temas dos trabalhos a desenvolver.

2ª Sessão – Profs. José Carreiras e Natércia Santos

Tema: Modo de avaliação. Estrutura das apresentações (intercalar e final) e do documento escrito.

3ª Sessão – Assist. Henrique Pinho

Tema: Análise de mercado



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**  
**Departamento de Engenharia Química e do Ambiente**  
**Curso de Engenharia Química**

4ª Sessão – Prof. Valentim Nunes

Tema: Métodos de pesquisa bibliográfica. Fontes preferenciais. Bases de dados. Modos de citação bibliográfica.

5ª Sessão – Profs. João Antunes e Paula Portugal

Tema: Descrição técnica de equipamentos. Dimensionamento de equipamentos e instalações.

6ª Sessão – Prof. João Antunes e Assist. Henrique Pinho

Tema: Técnicas de análise económica.

7ª Sessão – Prof. Natércia Santos

Tema: Planeamento e desenvolvimento de projecto. Técnicas de avaliação de projecto.

## II.2 – TRABALHOS TEMÁTICOS

Serão desenvolvidos vários trabalhos temáticos envolvendo diferentes áreas de conhecimento.

Cada docente orientador aconselhará as metodologias de trabalho e a bibliografia específicas de cada área.

## III – AVALIAÇÃO

A avaliação será efectuada com base em 3 itens obrigatórios:

### III.1 – Apresentação intercalar

Os alunos irão apresentar o trabalho que estão a desenvolver, devendo indicar os objectivos do mesmo e referir o trabalho efectuado até então.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**  
**Departamento de Engenharia Química e do Ambiente**  
**Curso de Engenharia Química**

A apresentação oral terá a duração de 15 minutos e decorrerá na 3ª semana lectiva do 2º semestre. Será efectuada perante um júri composto, no mínimo, por 3 docentes, que poderão dispor de tempo equivalente para colocar questões.

O júri terá a seguinte composição:

Presidente - o presidente do júri dependerá da área temática, como segue:

Engenharia Química – Prof. Isabel Nogueira

Engenharia do Ambiente – Prof. José Carreiras

Vogais – os vogais serão designados caso a caso, como segue:

- um ou dois docentes orientadores;
- um outro docente (que poderá ser de outro departamento).

### III.2 – Projecto - Documento escrito

Este documento compilará a elaboração conceptual do projecto e todo o trabalho desenvolvido. Serão entregues três exemplares, com uma antecedência mínima de 5 dias úteis relativamente à data da apresentação e discussão final.

### III.3 – Apresentação e discussão final

A apresentação oral de todo o projecto terá a duração máxima de 15 minutos, será efectuada perante um júri composto, no mínimo, por 3 docentes, que poderão dispor de 30 minutos para colocar questões.

O terceiro elemento do júri funcionará como arguente da discussão.

### III.4 – Classificação final

A classificação final será obtida ponderando os três itens atrás citados, como segue:

Apresentação intercalar – 10%

Documento escrito – 70%

Apresentação e discussão final – 20%



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**  
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente  
Curso de Engenharia Química

III.5 – Datas das apresentações:

Apresentação intercalar: entre 7 e 11 de Março de 2005

Apresentação final (época de frequência): a definir

Apresentação final (época de exame): a definir

Apresentação final (época de recurso): a definir

Apresentação final (época especial e trabalhadores-estudantes): a definir

**IV – BIBLIOGRAFIA GERAL**

Barros, C., *“Decisões de Investimento e Financiamento de Projectos”*, Edições Sílabo Lda., 3ª ed., Lisboa, 1994.

Coulson, J. M.; Richardson, J. F., *“Tecnologia Química”*, vol. VI, 3ª Edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1983.

Foust, A. S.; Wenzel, L. A.; Clump, C. W.; Maus, L.; Andersen, L. B., *“Principles of Unit Operations”*, John Wiley & Sons, 2<sup>nd</sup> ed., Int. Ed., 1980.

Garrett, D. E., *“Chemical Engineering Economics”*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1990.

Himmelblau, D. M., *“Engenharia Química – Princípios e Cálculos”*, Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1982

Incropera, F. P.; Dewitt, D. P., *“Fundamentals of Heat and Mass Transfer”*, John Wiley & Sons, 4<sup>th</sup> ed., U.S.A., 1996.

McCabe, W.; Smith, J.C.; Harriott, P., *“Unit Operations of Chemical Engineering”*, McGraw-Hill Book Company, Singapore, 1985.

Perry, J. H.; Chilton, H., *“Chemical Engineers Handbook”*, 50<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill, New York, 1984.

Smith, J. M.; Van Ness, H. C.; Abbott, M. M., *“Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics”*, 5<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill, New York, 1996.