

### **Engenharia Química e Bioquímica**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10764/2011 - 30/08/2011

### **Ficha da Unidade Curricular: Instrumentação e Controlo**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0;

Ano | Semestre: 3 | S1; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 918427

Área Científica: Processos Industriais

#### **Docente Responsável**

Isabel Maria Duarte Pinheiro Nogueira

#### **Docente e horas de contacto**

Isabel Maria Duarte Pinheiro Nogueira

Professor Coordenador, T: 30; TP: 30;

#### **Objetivos de Aprendizagem**

Perceber o controlo automático das variáveis dum processo em engenharia química, conhecer o conceito de anel de controlo da variável, características dos sensores e actuadores, os vários tipos de controladores em particular os PID, bem como os diagramas de processo e layout de uma instalação fabril.

#### **Conteúdos Programáticos**

- I. CONTROLO DE PROCESSOS:
- II. INSTRUMENTAÇÃO DE MEDIDA

#### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

- I. CONTROLO DE PROCESSOS:
  1. Processo Industrial;
  2. Sensores;
  3. Actuadores (Elementos Finais de Controlo);
  4. Controladores;
  5. Diagramas de Processo e Layout de uma Instalação Fabril;
- II. INSTRUMENTAÇÃO DE MEDIDA:
  1. Sensores de Pressão;
  2. Sensores de Nível;
  3. Sensores de Temperatura;
  4. Caudalímetros;

#### **Metodologias de avaliação**

Prova escrita sem consulta, em época normal ou em recurso, obtendo aprovação com a nota mínima de 9,5 valores.

#### **Software utilizado em aula**

Não se aplica

### **Estágio**

Não se aplica

### **Bibliografia recomendada**

- Johnson, C. (1990). *Controlo de Processos - Tecnologia da Instrumentação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Da Silva, G. (2004). *Instrumentação Industrial*. Setúbal: IPS-EST
- Seborg, D. e Edgar, T. e Mellichamp, D. (2003). *Process Dynamics and Control*. New York: J. Wiley & Sons
- Stephanopoulos, G. (1984). *Chemical Process Control - An Introduction to Theory and Practice*. New York: Prentice-Hall Inc.

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Os conteúdos programáticos estão coerentes com os objetivos da unidade curricular pois os pontos abordados permitem que os alunos adquiram conhecimentos e competências para entender as necessidades do meio fabril em termos de instrumentação e controlo de variáveis do processo. O desenvolvimento de cada ponto dos conteúdos programáticos permite que o aluno desenvolva gradualmente competências para ser capaz de entender e interpretar o controlo de processos, identificar as variáveis necessárias de cada processo de serem controladas, selecionar instrumentação de medida, ainda conceber diagramas de processo elementares e traçar layouts de tubagens.

### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas introduzem os temas e apresentam os seus fundamentos teóricos. Aulas teórico-práticas desenvolvem num sentido mais prático os conceitos teóricos, com o apoio de exemplos de casos reais, à realização de exercícios e visitas de estudo.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

As metodologias de ensino estão coerentes com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular, primeiro porque permitem gradualmente capacitar os alunos com informação e conhecimentos; segundo porque consolida a aquisição de conhecimento com actividades mais objectivas: apresentação de exemplos de casos reais, realização de exercícios, visita de estudo; terceiro a avaliação através da realização de uma prova escrita para apreciação dos conhecimentos adquiridos sobre os conteúdos programáticos leccionados permite demonstrar se o aluno efectivamente cumpriu os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré requisitos**

Não se aplica

### **Programas Opcionais recomendados**

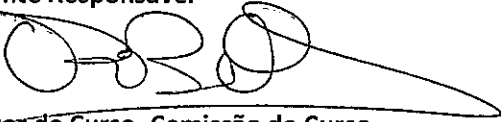
Não se aplica

### **Observações**

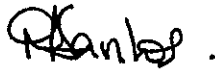
Conhecimentos em física, química e matemática.

---

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico/Científico

