



**estt.ipt**

Escola Superior  
de Tecnologia de Tomar  
Instituto Politécnico de Tomar

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

<b>CURSO</b>	<b>ENGENHARIA QUÍMICA E BIOQUÍMICA</b>	<b>ANO LECTIVO</b>	2014/2015
--------------	--	--------------------	-----------

<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>ANO</b>	<b>SEM</b>	<b>ECTS</b>	<b>HORAS TOTAIS</b>	<b>HORAS CONTACTO</b>
HIGIENE E SEGURANÇA	3º	2º	3	81	30 (TP)

<b>DOCENTES</b>	<b>Isabel Maria Duarte Silva Pinheiro Nogueira</b>
-----------------	--

### OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

A unidade curricular tem como objectivo de aprendizagem fazer com que os alunos adquiram conhecimentos no âmbito da segurança, saúde e higiene nas indústrias de processos químicos e bioquímicos no que respeita à identificação de perigos e avaliação de riscos decorrentes da laboração industrial que envolve não só os seus trabalhadores mas também as populações e o ambiente. Estes conhecimentos vão permitir adquirir aptidões para identificar e avaliar os riscos da actividade industrial e para agir no sentido da mitigação das consequências do acidente. Por fim os alunos deveram adquirir e desenvolver competências de modo a situar a gestão da segurança como um vector estratégico do sistema de gestão global da organização, a evidenciar e calcular os ganhos efectivos devidos ao investimento em segurança, a saber aplicar técnicas de avaliação de riscos e medidas preventivas de higiene e segurança necessárias.

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

#### 1 Generalidades sobre a segurança dos processos Acidentes Industriais Graves

- 1.1 Terminologia da segurança
- 1.2 Acidentologia e indicadores
- 1.3 Escalas de medida do perigo
- 1.4 Percepção, aceitação e tolerância do risco
- 1.5 Directivas Seveso I e II.
- 1.6 Política de Prevenção de Acidentes Graves.
- 1.7 Relatório de Segurança.
- 1.8 Plano de Emergência Interno.

## **2 Gestão da Segurança**

- 2.1 Vector estratégico da gestão global da empresa.
- 2.2 Sistema de Gestão da Segurança.
- 2.3 Sistemas Integrados de Segurança, Qualidade e Ambiente.
- 2.4 Licenciamento industrial.
- 2.5 Transporte de mercadorias perigosas, regulamentação.
- 2.6 Segurança Higiene e Saúde do Trabalho.
- 2.7 Quadro legislativo e regulamentar – nacional e comunitário

## **3 Estudo do perigo**

- 3.1 Aproximação ao código do trabalho
- 3.2 Aproximação à regulamentação do transporte de produtos perigosos.
- 3.3 Estudo técnico do perigo duma substância
- 3.4 Efeito dominó - Aproximação teórica ao efeito dominó
- 3.5 Metodologia prática de análise do efeito dominó

## **4 Estudo da exposição e do risco químico**

- 4.1 Análise duma metodologia de estudo para diagnóstico da exposição e do risco
- 4.2 Estudo aprofundado do factor de exposição
- 4.3 Proposta de estudo para diagnóstico da exposição e do risco

## **5 Prevenção do risco químico**

- 5.1 Gestão do risco químico na União Europeia.
- 5.2 Classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e preparações perigosas.
- 5.3 Fichas de segurança dos materiais.
- 5.4 Regras de atribuição de frases S e R
- 5.5 Sinalética.

## **6 Equipamentos de protecção individual e equipamentos de protecção colectiva**

- 6.1 Caracterização dos equipamentos e sua prioridade;
- 6.2 Legislação em vigor;
- 6.3 Descrição de alguns EPI's mais relevantes na indústria química.

## **7 Exposição à Contaminação Química (atmosferas de trabalho):**

- 7.1 Valores limite de exposição, concentração letal e dose letal,
- 7.2 Níveis admissíveis para misturas, nível de acção, índices biológicos de exposição.
- 7.3 Higiene de campo. Higiene analítica. Higiene operativa.

## **8 Incêndios**

- 8.1 Tetraedro do fogo.
- 8.2 Explosividade.
- 8.3 Comportamento dos materiais ao fogo. Classes de fogos.
- 8.4 Prevenção e combate. Agentes e meios de extinção.
- 8.5 BLEVE.



## 9 Elementos de dispersão atmosférica

- 9.1 Fontes de emissão
- 9.2 Campos de aplicação da dispersão atmosférica
- 9.3 Modelos de dispersão

## 10 Combustão – explosão e fugas de gás e vapor

- 10.1 Características de misturas de gases e vapores inflamáveis
- 10.2 Processos de combustão de gás ou vapores inflamáveis
- 10.3 O fenómeno da explosão
- 10.4 Prevenção e protecção de explosões de gases em meio confinado e não confinado

## 11 Explosão de pós

- 11.1 Definição de uma explosão de pós
- 11.2 Parâmetros intervenientes na iniciação e progressão duma explosão de pós
- 11.3 Prevenção e protecção de explosões de pós

## 12 Riscos da Electricidade estática nos processos

- 12.1 Geração, acumulação e escoamento de cargas electrostáticas
- 12.2 Diferentes tipos de descargas electrostáticas
- 12.3 Identificação do risco de inflamação por descarga electrostática
- 12.4 Princípios gerais de prevenção e de protecção

### BIBLIOGRAFIA

1. *Sebenta de Higiene e Segurança Industrial*, I. Nogueira (2012)
2. A. S. Miguel, "*Manual de Higiene e Segurança do Trabalho*", 12ª Ed, Porto Editora (2012) ISBN: 978-972-0-01725-3
3. R. Macedo, "*Manual de Higiene do Trabalho na Industria*", 3ª Ed, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa (2006) ISBN: 9789723102222
4. A. Laurent, "*Sécurité des procédés chimiques*", Editions TEC & DOC, Paris (2003) ISBN 2-7430-0635-8
5. B. Martel, "*Guide du Risque Chimique*", Dunod, Paris (2002) ISBN 2-10-005585-2

### MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

A aprovação à disciplina requer a realização duma prova escrita obrigatória (frequência ou exame final da época normal ou de recurso) com a nota mínima de 9,5 valores.

Tomar, 20 de Fevereiro de 2015

O Docente



(Professora Doutora Isabel Nogueira)

