

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso:	LICENCIATURA EM ENGENHARIA MECÂNICA					
Unidade Curricular	Higiene e Segurança Industrial				Obrigatória	
					Opcional	X
Área Científica:	Projecto Mecânico, Produção e Manutenção Industrial					
Ano: 2º	Semestre: 2º	ECTS: 4,0		Total de Horas: 3,0		
Horas de Contacto:	T:	TP: 45,0	PL:	S:	OT:	TT: 45,0
Professor Responsável		Grau/Título		Categoria		
Ana Maria Brunhoso Pinto		Mestre		Professora Adjunta		

T- Teórica ; TP – Teórico-prática ; PL – Prática Laboratorial ; S – Seminário ; OT – Orientação Tutorial ; TT – Total de horas de Contacto

Entrada em Vigor	Semestre: Inverno	Ano Lectivo: 2010/2011
------------------	--------------------------	-------------------------------

Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver

O principal objectivo da UC de Higiene e Segurança Industrial é o de capacitar os futuros engenheiros no que respeita à identificação de perigos e avaliação de riscos decorrentes da laboração industrial no âmbito da segurança, saúde e higiene dos trabalhadores e da segurança industrial externa (populações e ambiente).

No âmbito desta UC os objectivos pedagógicos envolvem o conhecimento teórico-prático sobre os diversos riscos do trabalho e de ambiente, aliado ao conhecimento e aplicação da legislação pertinente (legislação-quadro, prescrições mínimas de segurança e saúde, riscos específicos), bem como o estudo de caso e análise de situações reais.

No âmbito da segurança, saúde e higiene do trabalho:

- o aluno adquire a capacidade de aplicar as obrigações regulamentares sobre os regimes de acidentes de trabalho e doenças profissionais numa organização;
- o aluno adquire a capacidade de decidir sobre a aceitabilidade da exposição laboral dos trabalhadores em situação real através da aplicação dos respectivo critérios fisiológicos de exposição (ruído, vibrações, contaminação química, etc);
- o aluno adquire competências para organizar, desenvolver, coordenar e controlar actividades de prevenção e de protecção contra riscos profissionais.

No âmbito da segurança industrial externa :

- o aluno adquire a capacidade de identificar e avaliar os respectivos riscos (prevenção), bem como de organização para a mitigação de consequências (planeamento de emergência).

No final o aluno encontra-se capacitado:

- a evidenciar e calcular os ganhos efectivos devidos ao investimento em segurança (“safety is good business”);
- a situar a gestão da segurança como um vector estratégico do sistema de gestão global da organização.

Conteúdos programáticos**Introdução à Higiene e Segurança Industrial**

Perspectiva histórica. Conceitos-base e definições. Métodos gerais de prevenção. Dicotomia e integração *Safety / Security*.

Acidentes de Trabalho

Análise de riscos de acidentes de trabalho (causalidade, classificação, custos). Indicadores da sinistralidade laboral. Regime jurídico dos acidentes de trabalho.

Doenças Profissionais

Doença profissional *versus* acidente de trabalho. Prevenção e combate. Regime jurídico.

Exposição Profissional ao Ruído

Características do ruído. Níveis de intensidade, de potência e de pressão sonoras. Frequência e espectro. Gama audível. Audibilidade. Decibel A. Tipos de ruído. Nível sonoro contínuo equivalente. Medição do ruído. Consequências do ruído. Legislação. Normalização.

Exposição Profissional às Vibrações

Modos de exposição às vibrações. Efeitos das vibrações. Vibrações transmitidas ao corpo todo e vibrações transmitidas ao sistema mão-braço. Legislação. Normalização.

Ergonomia

Introdução à abordagem ergonómica. Interfaces homem-máquina, homem-equipamento de trabalho e homem-ambiente de trabalho. Postos de trabalho. Trabalho com ecrãs. Riscos psicossociais.

Iluminação e Visão

Luz. Tipos de visão. Factores da visão. Grandezas fotométricas. Factores mais importantes na iluminação. Psicodinâmica das cores. Conforto.

Ambiente Térmico

Equilíbrio térmico. Grandezas e instrumentos de medida. Ambientes térmicos quentes, neutros e frios.

Movimentação de Cargas

Classificação. Manutenção manual. Cuidados na elevação e transporte manual de cargas. Manutenção mecânica. Prescrições Mínimas de Segurança e Saúde. Legislação.

Segurança de Máquinas

Directiva Máquinas. Exigências essenciais de segurança. Legislação.

Exposição Profissional à Contaminação Química (atmosferas de trabalho)

Higiene teórica: dose, dose-resposta, valores limite de exposição, concentração letal e dose letal, níveis admissíveis para misturas, nível de acção, índices biológicos de exposição. Higiene de campo. Higiene analítica. Higiene operativa. Protecção Individual. Legislação. Normalização.

Incêndios

Tetraedro do fogo. Explosividade. Comportamento dos materiais ao fogo. Classes de fogos. Agentes e meios de extinção. Prevenção e combate. Normalização.

Exposição Profissional ao Risco Químico

Gestão do risco químico na União Europeia. Classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e preparações perigosas.

Acidentes Industriais Graves

Prevenção e controlo de riscos de acidentes graves. Directivas Seveso I e II. Política de Prevenção de Acidentes Graves. Relatório de Segurança. Plano de Emergência Interno.

Gestão da Segurança

Gestão da segurança, vector estratégico da gestão global da empresa. Sistema de Gestão da Segurança. Sistemas Integrados de Segurança, Qualidade e Ambiente. Licenciamento industrial. Transporte de mercadorias perigosas. Segurança Higiene e Saude do Trabalho. Quadro legislativo e regulamentar – nacional e comunitário (segurança interna e externa).

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular

Os conteúdos programáticos da Unidade Curricular visam proporcionar ao aluno conhecimentos dos diversos riscos associados ao ambiente de trabalho, habilitando-os a identificarem os perigos e avaliarem os riscos decorrentes das actividades no âmbito da segurança, higiene e saúde do trabalhadores e da segurança das populações e ambiente envolventes, pela capacidade de: interpretar os conceitos e valores em causa, de acordo com o *estado da arte*, a legislação e normativos em vigor; organizar, desenvolver, coordenar e controlar actividades de prevenção e de protecção contra riscos profissionais; perceber a abrangência das temáticas da segurança e saúde no trabalho e sua interligação com o sistema de gestão global da organização.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Metodologia de Ensino : Método directo (Expositivo e demonstrativo), método semi-indirecto (exemplificação) e método activos (estudo de casos). Seminários com palestrantes convidados.

Avaliação: 1Teste final, em avaliação contínua, ou exame final, de acordo com as normas de avaliação em vigor no ISEL.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular

O método directo, semi-indirecto e activo permite que sejam ministrados os conhecimentos teóricos relativos aos vários conteúdos programáticos, habilitando os alunos a identificar os perigos e avaliar os respectivos riscos , decidir sobre a aceitabilidade desses riscos (trabalhadores, ambiente e população envolvente) bem como de organização de medidas de prevenção para a mitigação de consequências com aplicação directa em *estudos de caso*.

Os seminários com palestrantes convidados, com os exemplos de boas práticas, nestas matérias, procura evidenciar os ganhos efectivos devidos ao investimento em segurança e situar a gestão da segurança como um vector estratégico do sistema de gestão global da organização.

Bibliografia Principal

- Miguel, A. (2005). *Manual de Higiene e Segurança do Trabalho* (7.ª ed.). Porto. Porto Editora. – **livro recomendado**
- Cabral, F. (2000). *Higiene, Segurança, Saúde e Prevenção de Acidentes de Trabalho* (3.ª ed.). Lisboa. Verlag Dashofer.
- Fonseca, A et all. (1996). *Concepção de Locais de Trabalho. Guia de apoio*. Lisboa. IDICT.
- Macedo, R. (2004). *Manual de Higiene do Trabalho na Indústria* (2.ª ed.)Lisboa. F.C. Gulbenkian.
- Burriel, L.; Germán (1999). *Sistemas de Gestión de Riesgos Laborales e Industriales*(2.ª ed.). Madrid. Fundación Mapfre.
- International Labour Office (1998). *Encyclopaedia of Occupational Safety and Health* (4.ª ed.). Geneva. ILO.
- Hienrich, H. (1985). *Industrial Accident Prevention*. Nova Iorque, McGraw-Hill.
- Less, F. (1996). *Loss Prevention in the Process Industries: Hazard Identification, Assessment and Control* (2.ª ed.), 3 vols. Oxford.Butterworth-Heineman.