

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular RISCOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS

Cursos SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO (2.º Ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17951010

Área Científica SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável PATRÍCIA ALEXANDRA REIS NUNES

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
PATRÍCIA ALEXANDRA REIS NUNES	PL; TP	TP1; PL1	6TP; 4PL
Célia Maria Brito Quintas	PL; TP	TP1; PL1	6TP; 4PL

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S2	42TP; 8PL	150	6

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Noções básicas de anatomia e fisiologia humana e das principais vias metabólicas facilitarão a aquisição de conhecimentos. Na inexistência destas noções, as estratégias e conteúdos serão convenientemente adaptadas.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

No final desta unidade curricular pretende-se que os alunos estejam aptos a:

- a) Identificar os agentes químicos e biológicos presentes no local de trabalho;
- b) Associar os agentes químicos e biológicos a operações industriais;
- c) Identificar efeitos na saúde;
- d) Avaliar qualitativa e quantitativamente os riscos;
- e) Propor medidas de controlo adequadas em função do tipo e nível de risco.

Conteúdos programáticos

1. Agentes químicos perigosos
 2. Agentes biológicos e grupos de risco
 3. Conceitos básicos
 - 3.1. Dose
 - 3.2. Toxicidade e risco
 - 3.3. Efeitos da exposição às substâncias tóxicas
 - 3.4. Vias de entrada no organismo
 4. Valores-limite de exposição
 5. Avaliação de risco qualitativa
 - 5.1. Identificação dos grupos de exposição similar
 - 5.2. Estabelecer prioridades para a avaliação quantitativa
 6. Avaliação de risco quantitativa
 - 6.1. Estratégia de amostragem
 - 6.2. Métodos de amostragem e análise
 - 6.3. Incerteza do resultado
 7. Interpretação dos dados e decisão
 8. Medidas de controlo do risco e sua hierarquização
-

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A apresentação dos efeitos biológicos do contacto com substâncias tóxicas com descrição dos acontecimentos que constituem as fases de exposição, toxicocinética e toxicodinâmica, permite ao aluno familiarizar-se com os conhecimentos básicos da Toxicologia, enquanto se abordam também os fatores que influenciam a toxicidade e sistematizam os principais efeitos tóxicos. Os métodos e objetivos da Toxicologia Clínica permitem abordar episódios de intoxicação aguda, crónica e ocupacional.

A caracterização dos acidentes de intoxicação ocupacional provocados pelos agentes xenobióticos associados a diferentes situações laborais proporciona a caracterização das substâncias tóxicas suscetíveis de ocorrer, assim como as condições que favorecem a intoxicação.

Na análise de casos de intoxicações agudas e crónicas, são enfatizadas as condições de cada indivíduo, com o objetivo de introduzir a importância das condições individuais na resposta a agentes tóxicos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

No processo de ensino/aprendizagem serão utilizados os métodos: expositivo, interrogativo, demonstrativo e ativo. No método ativo serão utilizadas diversas técnicas pedagógicas, como estudos de caso, exercícios de aplicação e debates.

A avaliação contínua é obrigatória para todos os alunos e traduz-se nas atividades:

- a) Prova avaliativa individual (50%)
- b) Estudo de caso (50%)

Os alunos que não obtiverem uma média final mínima de 9.5/20 valores na avaliação contínua realizarão um exame final (100%) em conformidade com a regulamentação vigente na UALG.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A apresentação de notícias ou relatos de situações de intoxicação proporciona o suporte sobre o qual se desenvolve uma recolha de informação acerca dos agentes tóxicos mais comuns, sobre os quadros clínicos que provocam e sobre os indivíduos afetados. Neste trabalho, o estudante participa ativamente na produção do seu conhecimento, através da pesquisa individual sobre os casos apresentados (em torno dos sintomas, dos tipos de contacto e dos agentes envolvidos), em busca da clarificação de cada situação. Após esta fase de investigação, o debate em sala de aula promove a troca de informações e reforça a capacidade de argumentação dos pontos de vista individuais.

Partindo de cada uma das situações apresentadas, suportada também nos conhecimentos adquiridos pelos alunos no desenvolvimento da sua formação anterior, faz-se a apresentação expositiva sobre cada um dos tipos de agentes tóxicos, sobre cada mecanismo típico de ação tóxica e sobre as reações adversas que provocam.

As aulas expositivas são também usadas para apresentar os consumos abusivos, com caracterização das substâncias consumidas, efeitos desejados e consequências do consumo.

São também tema de aulas expositivas onde se promove a discussão entre alunos, as situações de intoxicação ocupacional mais relevantes para os trabalhadores de instalações industriais de diversos tipos, associadas com exposições bem definidas, tais como pós, gases tóxicos e agentes infecciosos.

Nas aulas em que se apresentam casos de estudo sobre interações o estudante é incentivado a contribuir ativamente para a análise de cada uma das questões.

A preparação do trabalho individual de pesquisa sobre um tema e a participação nas sessões de apresentação dos resultados das pesquisas contribuem para por um lado o aluno adquirir competências no domínio da consulta, interpretação e aplicação dos diversos documentos reguladores que se aplicam em Segurança e Toxicologia Ocupacional ao mesmo tempo que permite aprofundar os conhecimentos sobre cada um dos temas (pesquisados e apresentados por colegas).

Bibliografia principal

Casarett, & Doull, - Toxicologia. La Ciencia Básica de los Tóxicos. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A., 2001.

Plog, B. A., Quinlan, P. J. (editores) (2012). *Fundamentals of industrial hygiene* (6ª edição). National Safety Council Stine, KE. ? Brown, T M. ? Principles of Toxicology. Boca Raton: CRC Press, 2006.

Timbrell, J. ? Principles of Biochemical Toxicology. London: Taylor and Francis, 3rd ed. 2000.

True, B-L., - Dreisbach?s Handbook of Poisoning: prevention, diagnosis and treatment. 13th ed. London: the Parthenon Publishing Group. 2002.

Academic Year 2019-20

Course unit CHEMICAL AND BIOLOGICAL HAZARDS

Courses OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presencial

Coordinating teacher PATRÍCIA ALEXANDRA REIS NUNES

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
PATRÍCIA ALEXANDRA REIS NUNES	PL; TP	TP1; PL1	6TP; 4PL
Célia Maria Brito Quintas	PL; TP	TP1; PL1	6TP; 4PL

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	42	8	0	0	0	0	0	150

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Basics of human anatomy and physiology and the main metabolic pathways facilitate the acquisition knowledge.

In the absence of these concepts, strategies and content will be suitably adapted.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

The students should acquire the basic knowledge of Toxicology: key concepts, objectives and methodologies of Toxicology (clinic and forensics) and apply them to situations of Occupational Toxicology, recognizing the major occupational diseases associated with each type of professional activity. Within the Occupational Toxicology, students should recognise the most common toxic agents involved in each pathology, in order to successfully take part in multidisciplinary teams of health promotion through the implementation of correct practices of hygiene and safety at work. They should autonomously consult institutional sources of toxicological information and access online counseling services in case of acute intoxication, contributing to the safety of the injured worker at the same time, students should acquire skills in the area of consultation, interpretation and application of the regulatory documents about Toxicology applied to health and safety at work.

Syllabus

? Biological effects of ingestion of toxic substances; stages of exposure, toxicokinetics and toxicodinâmica. Toxicity.

? Sensitivity. Action of toxic substances. Factors influencing toxicity.

? Metabolism and excretion.

? Toxic Effects.

? Clinical Toxicology.

? Allergies and intolerances.

? Characterization of acute occupational poisoning accidents and chronic diseases caused by occupational exposure to xenobiotics: respiratory and lungs diseases; skin diseases; diseases of the nervous system; immunological disease; kidney diseases; cardiovascular diseases; liver disease; diseases of the reproductive system; infectious diseases, cancers/professional.

? Abusive consumption of drugs, medicines and other substances (consumption of alcohol and spirits, caffeine and nicotine).

? Toxicity induced or enhanced by interactions between substances and diseases.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The presentation of the biological effects of exposure to toxic substances with description of the events which constitute phases of exposure, toxicokinetics and toxicodynamics, allows students to become familiar with the basics of Toxicology, while also addressing the factors that influence the toxicity and to systematize the major toxic effects. Studying the methods and objectives of Clinical Toxicology allows to address to acute, chronic and occupational intoxication episodes. The characterization of occupational poisoning accidents caused by xenobiotics, associated with different work situations provides the characterization of toxic substances likely to occur, as well as the conditions that favour the intoxication. During the case-study of acute and chronic poisoning, the conditions of each individual are emphasized, with the aim of introducing the importance of individual conditions in response to toxic agents.

Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures with audiovisual resources to present cases/episodes of intoxication. Research paper.

For the evaluation of frequency, each student will undertake a written test (0.7 T) and present the communication of the results of its research (0.3 P). The frequency classification of discipline (CF) is calculated as the weighted average of the results: $CF = 0,7T + 0,3P + 0,05$.

The final assessment of the students knowledge will be performed through an exam;

The final assessment (C) will be the frequency classification (CF), for students who obtain 10/20 or the classification obtained in the examination (E) for students who perform, affected by the average obtained at work, according to the formula $C = 0,7E + 0,3P + 0,05$.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The presentation of poisoning reports or news provides the support on which develops a collection of information about the most common toxic agents, about the clinical issues and on the individuals affected. In this work, the student participates actively in the production of your knowledge through research on individual cases (symptoms, types of contact and the actors involved), in search of clarification of each situation.

After this phase of research, the debate in the classroom promotes the exchange of information and strengthens the ability to argument on individual points of view. Starting from each of the situations presented, supported also in the knowledge acquired by students in developing their previous training, follows the expository presentation on each of the types of toxic agents, about each typical mechanism of toxic action and about the adverse reactions that cause.

The lectures are also used to present the abusive consumption, with characterization of the substances consumed, desired effects and consequences of consumption. They are also subject of lectures where he promotes discussion among students, the situations of occupational poisoning more relevant to workers in industrial plants of various types, associated with well-defined exposures, such as dust, toxic gases and infectious agents.

In the classes case study classes, the student is encouraged to contribute actively to the analysis of each one of the issues. The preparation of individual research work on a topic and the participation in the sessions of presentation of results of research contribute, on one hand for the student to acquire skills in the area of consultation, interpretation and application of the various regulatory documents that apply in Occupational Toxicology and safety while enabling to deepen knowledge about each of the themes (researched and presented by peers).

Main Bibliography

Casarett, & Doull, - Toxicologia. La Ciencia Básica de los Tóxicos. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A., 2001.

Plog, B. A., Quinlan, P. J. (editores) (2012). *Fundamentals of industrial hygiene* (6ª edição). National Safety Council Stine, KE. ? Brown, T M. ? Principles of Toxicology. Boca Raton: CRC Press, 2006.

Timbrell, J. ? Principles of Biochemical Toxicology. London: Taylor and Francis, 3rd ed. 2000.

True, B-L., - Dreisbach?s Handbook of Poisoning: prevention, diagnosis and treatment. 13th ed. London: the Parthenon Publishing Group. 2002.