
Ano Letivo 2020-21

Unidade Curricular DESIGN HIGIO-SANITÁRIO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES

Cursos TECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17201029

Área Científica ENGENHARIA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português e Inglês

Modalidade de ensino

Docente Responsável Maria Margarida Cortês Vieira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Margarida Cortês Vieira	T; TP	T1; TP1	15T; 22TP
Rui Mariano Sousa da Cruz	TP	TP1	8TP

* 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
3º	S1	15T; 30TP	112	4

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos de Microbiologia dos Alimentos e de Tecnologia Alimentar I e II

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- A** - conhecimento sobre a legislação e orientações em matéria de segurança alimentar e design higiénico
- B** - capacidade para identificar os riscos nas áreas de produção de alimentos e fazer propostas de melhoria
- C** - conhecimentos sobre mecânica e métodos de limpeza e saneamento.
- D** - capacidade de validar a eficiência da limpeza
- E** - capacidade de realizar tarefas em equipa

Conteúdos programáticos

1. Princípios de Projeto e engenharia higio-sanitária

- legislação existente, normas e recomendações
- requisitos do projeto higio-sanitário

2. Projeto higio-sanitário na construção de instalações fabris

- projeto de edifícios e de espaços

3. Projeto higiénico de equipamento e linhas de processamento,

Design de válvulas, bombas e condutas.

4. Materiais de construção e técnicas

Tipos de materiais, de soldagens, de tratamentos .de superfície

5. Limpeza e desinfecção de superfície

Limpeza no local, CIP limpeza fora do local, COP Métodos de validação da limpeza.

6. Novas tendências na limpeza e desinfecção sustentável

(e.g.: ozono, radiação UV, tratamento enzimático)

7. Projeto de uma unidade fabril

Estudo Técnico do projeto

Simulador SuperPro Designer

Descrição do processo

Diagramas:de fluxo de blocos e de equipamento

Balanços de massa e entálpicos

Folhas de especificação de equipamento e de serviços

Cronograma de produção de Gantt

Layout da fábrica

Embalagem e rotulagem

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

Nas secções anteriores identificaram-se os objetivos e competências com letras e numeraram-se os conteúdos. De forma similar àquela preconizada por uma matriz de alinhamento, listam-se as competências para as quais os conteúdos programáticos contribuem:

1 - A,B,C

2 - A

3 - B

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Exposição teórica; Resolução de exercícios/problemas. discussão em aula.

Metodologia de avaliação: uma prova de avaliação, teórico-prática, com ponderação de 25% da nota final, e elaboração de um projeto escrito, 40%.e apresentação oral 35%

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

O professor dá aulas com a revisão geral do assunto cobrindo quer os tópicos fundamentais quer os aplicados. Projeto baseado na aprendizagem onde grupos de estudantes fazem um plano de higienização para uma linha de produção. O trabalho resulta num relatório escrito. Laboratórios de identificação de erros na conceção de equipamentos. A avaliação será feita da seguinte maneira: Componente teórica individual (teste individual 30%); componente prática (Relatórios 35% + Apresentação oral e discussão do trabalho 35%).

Bibliografia principal

Hygienic design of food factories, (2011). Edited by J Holah, Campden BRI, UK and H L M Lelieveld, formerly Unilever R&D, The Netherlands.

Jung H. Han, PhD (Ed.). (2007). Packaging for nonthermal Processing of food. Wiley-- Handbook of Hygiene Control in the Food Industry 2005 (Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition) H.L.M. Lelieveld (Editor), M.A. Mostert (Editor), J. Holah (Editor)

Hygienic Equipment Design Criteria, (2004). 2nd Edition. EHEDG Guidelines. Campden and Chorleywood Food Research Association.

Academic Year 2020-21

Course unit HYGIENIC DESIGN OF EQUIPMENT AND FACILITIES

Courses FOOD TECHNOLOGY AND SAFETY

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

Language of instruction Portuguese and English

Teaching/Learning modality

Coordinating teacher Maria Margarida Cortês Vieira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Margarida Cortês Vieira	T; TP	T1; TP1	15T; 22TP
Rui Mariano Sousa da Cruz	TP	TP1	8TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	30	0	0	0	0	0	0	112

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

Knowledge of FoodMicrobiology and Food Technology I and II.

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

Upon completion of the course, students are expected to have:

- A - knowledge of the legislation and guidelines on food safety and hygienic design
- B - ability to identify risks in the areas of food production and make proposals for improvements
- C - knowledge of mechanics and methods of cleaning and sanitation.
- D - ability to validate the efficiency of cleaning and-ability to perform tasks in team
- E - capacity to perform team asks

Syllabus

1. Principles of Higio-sanitary design and engineering

- existing legislation, standards and recommendations
- requirements of the higio-sanitary project

2. Higio-sanitary project in the construction of manufacturing facilities

- design of buildings and spaces

3. Hygienic design of equipment and processing lines,

Design of valves, pumps and ducts.

4. Building materials and techniques

Types of materials, weldments, surface treatments

5. Surface cleaning and disinfection

Cleaning in place, CIP cleaning out of place, COP

Cleaning validation methods.

6. New trends in sustainable cleaning and disinfection

(e.g.: ozone, UV radiation, enzymatic treatment)

7. Design of a manufacturing plant

Technical Study of the project

SuperPro Designer Simulator

Process description

Charts: flowchart and block chart of equipment

Mass and heat balances

Equipment and service specification sheets

Production Gantt chart

Plant layout

Packaging and labelling

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

In the previous sections the objectives and competencies were identified with letters and the course contents numbered. Similarly, to an alignment matrix, we list the skills for which each of the course topics contributes:

1 - A,B, C

2 - A

3 - B

Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures, Exercises/problem solving; Case Studies; Discussion in class.

The final grade will be the result of a final test (worth 30% of the final grade) and a homework assignment reporting the analysis of a study case (which corresponds to 70% of the final grade).

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

A general review of the subject covering both fundamental and applied topics is carried out by the teacher. Students teams will develop learning-based projects based on a hygiene plan for a production line. The work results in a written report. Laboratories for 1. identification of errors in equipment design 2. cleaning and validation of its cleaning efficiency. The evaluation will be as follows: theoretical component (individual test 25%); practical component (oral presentation 35% + Project Reports 40%).

Main Bibliography

Hygienic design of food factories, (2011). Edited by J Holah, Campden BRI, UK and H L M Lelieveld, formerly Unilever R&D, The Netherlands.

Jung H. Han, PhD (Ed.). (2007). Packaging for nonthermal Processing of food. Wiley-- Handbook of Hygiene Control in the Food Industry 2005 (Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition) H.L.M. Lelieveld (Editor), M.A. Mostert (Editor), J. Holah (Editor)

Hygienic Equipment Design Criteria, (2004). 2nd Edition. EHEDG Guidelines. Campden and Chorleywood Food Research Association.