
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular VALIDADE DOS ALIMENTOS

Cursos TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (2.º Ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 15071060

Área Científica INDÚSTRIAS ALIMENTARES - CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE AL

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 541

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 2, 9, 12
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem

Português

Inglês

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Maria Margarida Cortês Vieira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Margarida Cortês Vieira	OT; PL; T	T1; PL1; OT1	15T; 30PL; 5OT

* 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	S1	15T; 30PL; 5OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Embalagem de alimentos e Tecnologia Alimentar

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os alunos devem saber:

- A. A legislação que rege a validade dos produtos alimentares na Europa.
- B. Identificar as reações-chave de deterioração num produto alimentar que determinam o fim do prazo de validade
- C. Justificar e avaliar a seleção de materiais de embalagem relacionados com o tempo de vida útil.
- D. Projetar um estudo de validade para um determinado alimento (testes em tempo real e acelerados)
- E. Selecionar os testes microbianos, sensoriais e/ou analíticos (ex.: cor, conteúdo de nutrientes, etc.) que suportem os testes de validade.
- F. Avaliar a validade de um determinado alimento através de modelização preditiva e ser capaz de recomendar embalagens e técnicas para prolongar a validade de um produto alimentar embalado

Conteúdos programáticos

Importância da validade dos alimentos na redução do desperdício alimentar

2. Legislação Europeia. Datas de durabilidade mínima e de limite de consumo

3. Critérios de fim de vida de um produto

Características intrínsecas do produto
Processos de conservação
Interação embalagem/produto
Fatores extrínsecos
condições de distribuição
armazenamento

4. Delineamento do estudo de validade de um produto

Métodos diretos (estudos em tempo real) e indiretos (acelerados)

5. Alimentos sensíveis à humidade

A a_w e a sua influência na conservação de um alimento. Teoria da monocamada de BET. Isotérmica de sorção

6. Alimentos sensíveis à temperatura

Cinética de degradação térmica e de redução microbiana. Ordem de reação.
 10
e Bigelow

7. Alimentos sensíveis ao oxigénio

8. Análise Estatística de dados experimentais

Abordagem paramétrica, distribuição de Weibull
Não paramétrica Kaplan Meyer

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Exposição teórica; Resolução de exercícios/problemas. Realização de um teste de tempo de vida acelerado.

Metodologia de avaliação: Realização de um teste escrito (50%) e de um trabalho escrito reportando os resultados obtidos no laboratório e sua análise (50%)

Bibliografia principal

European Product Labeling Guide. (2011) enterprise-europe-network. European Union

REGULAMENTO (UE) N.º 1169/2011 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO

European Parliament. (2015) Best before date labels. Briefing

Singh, RP; Heldman, DR (2014). Introduction to Food Engineering. 5th Edition, Academic Press, Inc. NY.

Vieira, M.C. and Silva, C.L.M. 2014. Stability of cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) nectar during storage. *International Journal of Food Studies*, 3, 160-174.

Nicoli M.C. (2012). Shelf Life Assessment of Food. CRC Press

Gordon L. Robertson Ed.(2009). Food Packaging and Shelf Life: A Practical Guide.

Academic Year 2023-24

Course unit FOOD SHELF LIFE

Courses FOOD TECHNOLOGY (2nd cycle) (*)
Common Branch

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 541

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD
(Designate up to 3 objectives) 2, 9, 12

Language of instruction Portuguese and english

Teaching/Learning modality In presence

Coordinating teacher Maria Margarida Cortês Vieira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Margarida Cortês Vieira	OT; PL; T	T1; PL1; OT1	15T; 30PL; 5OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	0	30	0	0	0	5	0	140

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

Food Packaging, Food Technology

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

1. European Law regarding food date marking
2. To identify the key deteriorative reactions in a food product which determine end of shelf life;
3. Select the microbial, sensory and/or analytical tests (i.e., color, content of nutrients, etc) to support the validity tests.
4. To justify and appraise package design and material selection as related to shelf life.
5. To design a shelf life study for a given food product
6. To be able to perform real time and accelerated product shelf life testing including microbial, sensory and/or analytical testing (i.e. colour, nutrient content, etc) to support shelf life testing.
7. To assess the shelf life of a given food product through predictive modelling

Syllabus

1. Importance of food shelf life in reducing food waste
2. European legislation. Dates marking, best before and use by
3. End-of-life criteria for a product

Intrinsic characteristics of the product
Preservation processes
Packaging/product interaction
Extrinsic factors, distribution and storage conditions

4. Design of a food shelf life study

Direct (In real time) and indirect methods (accelerated studies)

5. Moisture-sensitive foods

Definition of a_w and its influence on the conservation of a food. BET monolayer theory. Moisture-sorption

6. Temperature-sensitive foods

Thermal degradation and microbial reduction kinetics. Reaction order. Constant speed and its dependence

7. Oxygen-sensitive foods

8. Statistical analysis of experimental data, parametric approach (Weibull distribution) and non parametric (kaplan Meyer).

Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures, Exercises/problem solving. Evaluation of shelf life with an Accelerated Shelf Life test.

The final grade will be the average of a written test (50%) and a paper reporting the data results and its analysis obtained in the laboratory (50%).

Main Bibliography

European Product Labeling Guide. (2011) enterprise-europe-network. European Union

REGULAMENTO (UE) N.º 1169/2011 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO

European Parliament. (2015) Best before date labels. Briefing

Singh, RP; Heldman, DR (2014). Introduction to Food Engineering. 5th Edition, Academic Press, Inc. NY.

Vieira, M.C. and Silva, C.L.M. 2014. Stability of cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) nectar during storage. *International Journal of Food Studies*, 3, 160-174.

Nicoli M.C. (2012). Shelf Life Assessment of Food. CRC Press

Hu M., Jacobsen C. Eds (2016). Oxidative Stability and Shelf Life of Foods Containing Oils and Fats. Elsevier

Hough, G (2010). Sensory Shelf Life Estimation of Food Products.

Man, D. (2015). Shelf Life 2nd Edition Wiley Blackwell.

Gordon L. Robertson Ed.(2009). Food Packaging and Shelf Life: A Practical Guide.