English version at the end of this document

Ano Letivo	2021-22
Unidade Curricular	EMBALAGEM DE ALIMENTOS
Cursos	TECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Instituto Superior de Engenharia
Código da Unidade Curricular	17201024
Área Científica	TECNOLOGIA ALIMENTAR
Sigla	
Código CNAEF (3 dígitos)	541
Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)	4; 9; 2
Línguas de Aprendizagem	Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Isabel Maria Carneiro Ratão

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)

* 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
2º	S2	15T; 15PL	112	4

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não aplicável.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

A. A importância da embalagem na industria alimentar, história, evolução e inovação.

B. Materiais utilizados em embalagem alimentar, seus tipos, aplicações e controlo de qualidade.

C. Quando e como aplicar materiais de embalagem sustentáveis

D. Influência de determinada embalagem na estabilidade do produto (tempo de prateleira)

Conteúdos programáticos

1. História da embalagem. Situação atual. Inovações. Mercado.

2. Definições de embalagem. Funções da embalagem. Níveis de embalagem.

3. Materiais rígidos: vidro, metal.

4. Materiais flexíveis: papel, polímeros.

5. Permeabilidade de filmes poliméricos.

6. Laminados. Colas. Vedantes.

7. Ambientes: MAP; Embalagens inteligentes.

.8. Materiais biodegradáveis. Filmes edíveis e revestimentos associados.

9. Cálculo do tempo de prateleira de produtos sensíveis ao oxigénio e à humidade.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Os temas serão tratados em aulas teóricas veiculadas pela docente com a revisão geral do assunto, cobrindo quer os tópicos fundamentais quer os aplicados.

Serão resolvidos exercícios práticos que ilustram o conhecimento teórico.

Ainda na componente prática, os alunos desenvolverão um projeto em grupos onde serão desafiados a propor uma solução de embalagem para um alimento específico. Este trabalho resultará num relatório escrito.

A avaliação será feita do seguinte modo: Teste 50% e Projeto 50%. Nenhuma das componentes poderá ter nota inferior a 8.5 valores

Bibliografia principal

Muthu, S.S., (2015). Environmental Footprints of Packaging, Springer Singapore, 192pp.

Han, J.H. (ed.) (2013). Innovations in Packaging. Elsevier. Academic press, 624 pp.

Robertson, G.L. (ed.) (2009). Food Packaging and Shelf Life: A Practical Guide. CRC Press Taylor and Francis Group.

Han, J.H. (Ed.) (2007). Packaging for nonthermal Processing of food. Wiley-Blackwell.

Yam, K.L., Zhao, H. and Lai, C.C. (2004). Frozen Food Packaging, in Handbook of Frozen Foods, Hui, Y.H., Cornillon, P., Legarreta, I.G., Lim M., Murrell, K.D. and Wai-Kit Nip. (Ed.s). Marcel Dekker.

Coles, R., McDowell, D. and Kirwan, M.J. (2004). Manual del envasado de alimentos y bebidas. AMV.

Giles G.A. and Bain, D.R. (Ed.s). (2001). Technology of plastics packaging for the consumer market. Series: Sheffield Packaging Technology.

Brody, A.L., Strupinsky, E. P., Kline, L.R. (2001). Active Packaging for Food Applications. CRC Press.

Academic Year	2021-22
Course unit	FOOD PACKAGING
Courses	FOOD TECHNOLOGY AND SAFETY
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)	4; 9; 2
Language of instruction	Portuguese.
Teaching/Learning modality	In presence.

Coordinating teacher Isabel Maria Carneiro Ratão

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)

* 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	15	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

Not aplicable.

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

A. The importance of packaging in the food industry, evolution and innovation.

B. What materials should be used in food packaging, and quality control applications.

C. When and how to apply sustainable packaging materials.

D. What is the influence of a particular kind of packaging on the product stability (shelf-life)

Syllabus

1. Package history. Current situation. Innovations. The packaging market.

2. Definition of Packaging ans its functions. Levels of packaging.

3. Rigid materials: glass, metal.

4. Flexible materials: paper, polymers.

5. Permeability of polymeric films.

6. Laminates, glues and sealings.

7. Environments: MAP and Inteligent Packaging.

8. Biodegradable materials. Edible films and associated coatings.

9. Shelf life of Packed Products sensitive to oxygen and to humidity.

Teaching methodologies (including evaluation)

The different subjects will be approached in theoretical classes by the teacher with the general review of the subject, covering both fundamental and applied topics.

Practical exercises that illustrate theoretical knowledge will be solved.

In the practical component, students will also develop a project (team work) where they will be challenged to propose a packaging solution for a specific food product. This work will result in a written report.

The evaluation will be made as follows: Test 50% and Project 50%. In both components the student need to reach a minimal grade of 8.5.

Main Bibliography

Muthu, S.S., (2015). Environmental Footprints of Packaging, Springer Singapore, 192pp.

Han, J.H. (ed.) (2013). Innovations in Packaging. Elsevier. Academic press, 624 pp.

Robertson, G.L. (ed.) (2009). Food Packaging and Shelf Life: A Practical Guide. CRC Press Taylor and Francis Group.

Han, J.H. (Ed.) (2007). Packaging for nonthermal Processing of food. Wiley-Blackwell.

Yam, K.L., Zhao, H. and Lai, C.C. (2004). Frozen Food Packaging, in Handbook of Frozen Foods, Hui, Y.H., Cornillon, P., Legarreta, I.G., Lim M., Murrell, K.D. and Wai-Kit Nip. (Ed.s). Marcel Dekker.

Coles, R., McDowell, D. and Kirwan, M.J. (2004). Manual del envasado de alimentos y bebidas. AMV.

Giles G.A. and Bain, D.R. (Ed.s). (2001). Technology of plastics packaging for the consumer market. Series: Sheffield Packaging Technology.

Brody, A.L., Strupinsky, E. P., Kline, L.R. (2001). Active Packaging for Food Applications. CRC Press.