

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso	MESTRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA		
Unidade Curricular	Instalações Frigoríficas	Obrigatória	<input type="checkbox"/>
		Opcional	<input checked="" type="checkbox"/>
Área Científica	Termofluidos e Energia	Classificação	C

Classificação da unidade curricular: B - Ciências de base de engenharia; C - Ciências de engenharia; E - Ciências de Especialidade; P - Ciências complementares.

Ano: 1º	Semestre: 2º	ECTS: 5,0	Total de horas: 3,0
Horas de Contacto	T:	TP: 45,0	PL: S: OT:

T - Teórica; TP - Teórico-prática; PL - Prática Laboratorial; S - Seminário; OT - Orientação Tutorial.

Docente Responsável	Grau/Título	Categoria
João Nuno Pinto Miranda Garcia	Doutor	Professor Adjunto Convidado

Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

(máx. 1000 caracteres)

O currículo programático da UC de Instalações Frigoríficas pretende proporcionar um conjunto de elementos normativos, técnicos e científicos que permitam ao mestrando ficar habilitado com competências para desenvolver projectos e actividade profissional na área do frio industrial e em sectores industriais de carne, leite, peixe, hortofrutícola, com incidência para os estabelecimentos com actividade agro-industrial destinados a tratar e conservar produtos alimentares perecíveis em espaços frigoríficos, numa visão global de optimização e de eficiência energética dos meios e das estruturas frigoríficas.

Conteúdos programáticos

(máx. 1000 caracteres)

1. Cadeia alimentar, cadeia de frio e o tripé frigorífico
2. Frio industrial integrado em infraestruturas de diferentes sectores agro-industriais, carne, pescado, leite, aves, horto-frutícola
3. Actividade da água e a natureza dos produtos refrigerados e congelados e os factores de conservação de produtos alimentares perecíveis e tecnologia de tratamento e conservação de produtos, como parâmetros de concepção e dimensionamento de instalações frigoríficas
4. Balanço térmico em instalações frigoríficas, baseado no produto, na infraestrutura, na isoterminia dos espaços frigoríficos, no manuseamento e na movimentação de produtos e nas características termodinâmicas

do ar

5. Factores de concepção estrutural e infraestrutural de um projecto de instalações frigoríficas integradas em unidades agro-industriais, com estiva paletizada ou com vias aéreas
6. Características, classificação e regimes dos meios de transporte frigoríficos, incluindo veículos, contentores e navios de pesca

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

(máx. 1000 caracteres)

Os conteúdos programáticos enquadram-se totalmente nos objectivos gerais e específicos da unidade curricular que estão dirigidos para as unidades de frio industrial que estão integradas no sector agro-industrial de produtos alimentares perecíveis.

Os conteúdos suportam ainda, tanto em termos estruturais, operacionais, organizativos, produtivos e de gestão, as matérias que transmitem conhecimentos de concepção e projecto de instalações frigoríficas integradas em centrais fruteiras, matadouros, centros de abate de aves e coelhos, cozinha industrial, lacticínios, pescado, lotas e entrepostos frigoríficos e ainda dos meios logísticos associados a essas actividades, como é o caso de navios-fábricas, navios congeladores, embarcações de pesca, veículos, vagões e contentores frigoríficos

Metodologia de ensino (avaliação incluída)

(máx. 1000 caracteres)

A metodologia e as técnicas de transmissão do conhecimento e da ciência do frio industrial estão adaptadas à lógica de fomentar no futuro engenheiro o conceito de concepção racional e otimizada das instalações frigoríficas, em matéria económica-financeira, térmica, energética e técnico-tecnológica.

Este conceito exige que o futuro profissional de engenharia considere os primados e os princípios da eco-eficiência das instalações frigoríficas, incluindo as fixas e as móveis, tanto em termos de eficiência energética, de utilização racional de energia ou de economia e de gestão de energia das instalações frigoríficas, numa visão universal que interessa a toda a sociedade civil.

A avaliação reflecte esta metodologia aplicada num espaço temporal para uma aplicação de concepção e dimensionamento dos espaços frigoríficos, pelo que é realizada em dois momentos, um em duas frequências de avaliação contínua, com o mesmo peso, e o segundo momento em exame.

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

(máx. 3000 caracteres)

A unidade curricular visa desenvolver competências e transmitir conhecimentos da ciência e da técnica de frio industrial, seguindo as regras do Instituto Internacional do Frio e as regras de arte em vigor, assente na aplicação e na prática.

Ao integrar a formação dirigida em outras unidades curriculares colaterais mas enquadradas na mesma área temática dos termofluidos e da energia, sem deixar de absorver outras temáticas mais universais, pretende-se desta forma permitir completar a formação do aluno na área da engenharia de frio industrial através desta integração lógica e racionais.

Paralelamente é importante realçar a importância do cálculo matemático e e termodinâmico associado ao projecto e à concepção o que torna as metodologias da unidade coerentes com os objectivos de aprendizagem em que o conhecimento vertical e horizontal determinam a solução de engenharia mais racional e adequada às vertentes envolventes no projecto de instalações frigoríficas, nomeadamente, ambientais e energéticas.

Bibliografia principal

(máx. 1000 caracteres)

ANQUEZ, M. e BENEZIT, A, "La conservation par le froid des poissons, crustácees et mollusques"

COLLIN, Daniel, "Applications Frigorifiques"

DANZEAU, M, "Etude et conception des entrepots frigorifiques"

GAC, A, "Conception et exploitation des entrepots frigorifiques"

JOHNSTON, W A, NICHOLSON, F J, ROGER, A, STROUD, G D, "Congelação, refrigeração e armazenamento na indústria de pesca"

MONVOISIN, A, "Conservation por el frio"

POHLMANN, "Formulaire du frigoriste"

PIETTRE, Maurice, "Introduction aux diverses techniques de conservation des denrées périssables"

FAO, "Freezing and refrigerated storage in fisheries"

Institut International du Froid, "Practical Guide to refrigerated storage", "Recommandations pour la preparation et la distribution des aliments congelés", "Conditions recommandés pour la conservation des produits périssables a l'état réfrigéré", "Stations de conditionnement et entreposage de fruits et légumes", «



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA



Área Departamental de Engenharia Mecânica

Conditions recommandées pour le transport terrestre des denrées périssab