
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular REDES DE FLUIDOS

Cursos ENGENHARIA MECÂNICA (1.º ciclo)
- RAMO DE TÉRMICA (1.º ciclo)
- RAMO DE GESTÃO E MANUTENÇÃO INDUSTRIAL (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 140064368

Área Científica ENGENHARIA MECÂNICA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 521

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 09
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Aulas Teóricas ? Exposição dos conteúdos

Aulas Teórico-Práticas ? Resolução de exercícios

Orientação Tutorial ? Esclarecimento de dúvidas

Docente Responsável

João Vicente Madeira Lopes

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
João Vicente Madeira Lopes	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	7.5T; 15TP; 7.5OT
Frederico Trovisqueira Fernandes Morgado	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	7.5T; 15TP; 7.5OT

* 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
3º	S1	15T; 30TP; 15OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Mecânica dos Fluidos I e Termodinâmica I

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- Complementar conhecimentos teóricos no domínio da mecânica de fluidos;
 - Conhecer e interpretar os aspectos normativos e legais que enquadram a utilização de cada um dos fluidos;
 - Desenvolver a capacidade de utilizar as condições técnicas, critérios e meios de cálculo que permitam o dimensionamento de redes de fluidos;
 - Ser capaz de caracterizar e selecionar equipamentos, materiais e soluções que permitam a implementação de sistemas integrados;
 - Aprendizagem de técnicas de abordagem aos problemas, bem como de utilização dos meios de cálculo e concepção, que venham a permitir uma fácil inserção e adaptação em futuras funções profissionais;
-

Conteúdos programáticos

1. Sistemas prediais de distribuição e drenagem de águas

1.1 Sistemas prediais de distribuição de água

1.2 Sistemas prediais de drenagem de águas residuais domésticas

2. Redes de gás natural

3. Redes hidráulicas em sistemas AVAC

4. Redes aerúlicas em sistemas AVAC

5. Redes de ar comprimido

6. Redes de vapor

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teóricas ? exposição teórica dos conteúdos, alternada com exemplos práticos e interagindo com os alunos.

Aulas Teórico-Práticas ? Resolução pelo docente de fichas de exercícios (com pelo menos um exercício sobre cada ponto programático) após discussão com os alunos do enunciado, dos métodos a utilizar e do esclarecimento das dúvidas surgidas.

Orientação Tutorial ? Esclarecimento de dúvidas sobre a resolução das fichas de exercícios.

Avaliação:

- Assiduidade mínima ? 75%, com o peso global de 10% (a não observância deste critério implica a afectação da nota final, na mesma proporção); a folha de presenças será recolhida ao fim de 30 min.

- Participação nas aulas, com o peso global de 10%

- Teste (80% da nota final), a realizar no final do semestre, com nota mínima ? 10 valores

- Exame (80% da nota final), em época normal, de recurso ou especial, com nota mínima ? 10 valores

Bibliografia principal

Pedroso, M.R. ? *Manual dos Sistemas Prediais de Distribuição e Drenagem de Águas*

Azevedo, N., et al - Manual de Hidráulica, I vol., Ed. Edgar Blucher Lta.,[1982].

Mc-Graw H.,I White - ? *Fluid Mechanics* ?, 2ª Ed., [1986]

Streeter V. L., *et al* . ? ? *Mecânica dos Fluidos* ?, Mc-Graw Hill, 7ª Ed., [1982].

Karasik I. J. ? ? *Pump Handbook* ?, Mc-Graw Hill, 2ª Ed., [1986]

Brigaux-Garrigou ? ?Fontaneria e instalaciones sanitarias? ? Guy Brigaux Y Maurice Garrigou, 3ª Ed., Editorial Gustavo Gill, S.A., Barcelona, [1976]

Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, Decreto Regulamentar - Diário da República ? I Série ? B N.º 194 ? 23.08.1995

Manual Técnico de Instalações de Gás - LisboaGás

Associação Portuguesa dos Gases Combustíveis.

Instituto Tecnológico do Gás. Dimensionamento I. Dimensionamento II.

Manual de Ar Condicionado ? Carrier

Manual de Ar Comprimido ? Atlas Copco

Documentação técnica Spirax-Sarco

Academic Year 2022-23

Course unit FLUID NETWORKS

Courses MECHANICAL ENGINEERING
- BRANCH THERMAL ENGINEERING
- BRANCH INDUSTRIAL MANAGEMENT AND MAINTENANCE

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 521

**Contribution to Sustainable
Development Goals - SGD
(Designate up to 3 objectives)** 09

Language of instruction English

Teaching/Learning modality

Lectures - theoretical exposition
Theoretical-Practical - Resolution of exercises
Tutorial - Clarification of doubts

Coordinating teacher

João Vicente Madeira Lopes

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
João Vicente Madeira Lopes	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	7.5T; 15TP; 7.5OT
Frederico Trovisqueira Fernandes Morgado	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	7.5T; 15TP; 7.5OT

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

Contact hours

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

Basic Fluid Dynamics

Basic Thermodynamics

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

- Providing theoretical knowledge in mechanical fluids field;
- Arranging means to allow calculations and design of fluids networks;
- Understand and interpret the legal and regulatory aspects which govern the use of each of the fluids;
- Characterize equipment, materials and solutions that enable implementation of systems;

Provide the students with resources that will allow easy insertion and adaptation in future professional roles.

Syllabus

1. Distribution and water drainage in building systems

1. Water distribution in building systems
2. Water domestic drainage in building systems

2. Natural Gas Networks

3. Hydraulic Networks in AVAC systems

4. Aerolic Networks in AVAC systems

5. Compressed Air Networks

6. Steaming Networks

Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures - theoretical exposition of content, alternating with practical examples and interacting with students.

Theoretical-Practical - Resolution of exercises (with at least one exercise for each programmatic point) after discussion with students of the utterance, the methods used and the clarification of doubts.

Tutorial - Clarification of doubts about the resolution of the exercises.

Evaluation:

- At least ? 75% of attendance, with overall weight of 10% (non-compliance with this criterion involves the allocation of the final grade in the same proportion); attendance sheet will be collected after 30 min.
- Class participation, with the overall weight of 10%
- Test (80% of final grade) to be held at the end of the semester, with a minimum score ? 10 points
- Exam (80% of final grade) in normal time, resource or special, with a minimum score ? 10 points

Main Bibliography

Pedroso, M.R. ? *Manual dos Sistemas Prediais de Distribuição e Drenagem de Águas*

Azevedo, N., et al - Manual de Hidráulica, I vol., Ed. Edgar Blutcher Lta.,[1982].

Mc-Graw H.,| White - ? *Fluid Mechanics* ?, 2ª Ed., [1986]

Streeter V. L., *et al* . ? ? *Mecânica dos Fluidos* ?, Mc-Graw Hill, 7ª Ed., [1982].

Karasik I. J. ? ? *Pump Handbook* ?, Mc-Graw Hill, 2ª Ed., [1986]

Brigaux-Garrigou ? ?Fontaneria e instalaciones sanitarias? ? Guy Brigaux Y Maurice Garrigou, 3ª Ed., Editorial Gustavo Gill, S.A., Barcelona, [1976]

Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, Decreto Regulamentar - Diário da República ? I Série ? B N.º 194 ? 23.08.1995

Manual Técnico de Instalações de Gás - Lisboa gás

Associação Portuguesa dos Gases Combustíveis.

Instituto Tecnológico do Gás. Dimensionamento I. Dimensionamento II.

Manual de Ar Condicionado ? Carrier

Manual de Ar Comprimido ? Atlas Copco

Documentação técnica Spirax-Sarco