
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular FÍSICA

Cursos ENGENHARIA ALIMENTAR (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 14451063

Área Científica FÍSICA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 441

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 4;12;9
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem Português / Inglês

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Ludovina Rodrigues Galego

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Ludovina Rodrigues Galego	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	15T; 30TP; 10OT

* 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; 30TP; 10OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos de matemática.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- A - Conhecer padrões de comparação de grandezas físicas e usar o sistema internacional de unidades (SI)
- B - Compreender a natureza dos vetores velocidade e aceleração e as suas relações com a trajetória
- C - Conhecer os conceitos de interações e de forças e suas aplicações
- D - Compreender os conceitos de trabalho, energia e conservação de energia
- E - Reconhecer a influência da massa na quantidade de movimento de um objeto
- F - Conhecer os efeitos de campos elétricos e magnéticos
- G - Compreender os conceitos básicos da hidrostática
- H - Conhecer propriedades reológicas dos alimentos

Conteúdos programáticos

1. A Física e a medida
 - 1.1 Padrões de espaço
 - 1.2 Massa e tempo
 - 1.3 Sistemas de coordenadas
 - 1.4 Vetores e escalares
2. Cinemática
 - 2.1 Velocidade média e instantânea
 - 2.2 Movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado
 - 2.3 Composição de velocidade
 - 2.4 Movimento de rotação
3. Dinâmica
 - 3.1 Relação entre força e movimento
 - 3.2 Leis de Newton
 - 3.3 Estática
4. Trabalho e energia
 - 4.1 Trabalho e energia cinética
 - 4.2 Energia potencial gravitacional e elástica
 - 4.3 Lei da conservação da energia
5. Quantidade de movimento
 - 5.1 Impulso de uma força e de um sistema de força
 - 5.2 Quantidade de movimento
 - 5.3 Princípio de conservação da quantidade de movimento
6. Campo elétrico e campo magnético
 - 6.1 Campo elétrico
 - 6.2 Resistência e resistividade
 - 6.3 Campo magnético e elétricos induzidos
7. Hidrostática
 - 7.1 Conceitos básicos de hidrostática
 - 7.2 Leis da hidrostática
8. Reologia dos alimentos
 - 8.1 Elasticidade
 - 8.2 Plasticidade
 - 8.3 Viscosidade

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Metodologias de ensino - Aulas teóricas são de apresentação e interpretados os conceitos físicos de base. As aulas teórico-práticas, de resolução de exercícios sobre as matérias lecionadas nas aulas teóricas, aplicados à área alimentar. Aulas de orientação tutorial, os alunos esclarecem dúvidas que se levantam na resolução das tarefas que semanalmente são colocadas na tutoria e cuja entrega é importante para a nota final.

Avaliação - A avaliação desta disciplina pressupõe a realização de 2 testes, cada teste com um peso de 40 % para a avaliação final e a realização de trabalhos semanais (tarefas), com um peso de 20 % para a nota final. Os alunos, que tenham nota inferior a 8 nalgum dos testes ou na avaliação de trabalhos, poderão fazer exame final.

Bibliografia principal

Resnick, R; Halliday, D; Krane; KS (2015) Física 1 LTC, RJ, 372 pp.

Resnick, R; Halliday, D; Krane; KS (2013) Física 3 LTC, RJ, 326 pp.

.Sales, G.L., Maia, M.C. (2011) Física Básica I, Fortaleza, Brasil, 124 pp

Serway, RA.;Jewett, JW (2014) Physics for scientists and engineers, Brooks/Cole, USA, 1484 pp.

NIST (2008) The International System of Units (SI). Barry N. Taylor and Ambler Thompson, USA, 92 pp

Academic Year 2023-24

Course unit PHYSICS

Courses FOOD ENGINEERING (1st cycle)

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 441

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 4; 12; 9

Language of instruction Portuguese/ English

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Ludovina Rodrigues Galego

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ludovina Rodrigues Galego	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	15T; 30TP; 10OT

* 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	10	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 mathe skills

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

- A To know physical greatnessçs standards and use international unities system (SI)
- B To understand the nature of velocity and acceleration vectors and the relation to the trajectory.
- C To differentiate interaction and force concepts.
- D To understand the energy and energy conservation concepts.
- E Recognize the mass influence in the momentum of the object
- F To know the effects of electronic and magnetic field effect
- G To understand the basic hydrostatic concepts
- H To know the rheological properties of food

Syllabus

- 1- Physics and measurement

1. Length mass and time standards
 2. Units systems
 3. Coordinate systems and reference systems
 4. Vectors and scalars
-
- 2 Kinematic
 - 2.1 Uniform rectilinear motion
 - 2.2 Rectilinear and uniform varied motion
 - 2.3 Motion composition
 - 2.4 Rotation motion
 - 3 Dynamic
 - 3.1 Force and motion relationship
 - 3.2 Newton's three laws
 - 3.3 The static as a particular case of dynamic
 - 4 Work and Energy
 - 4.1 Work and kinetic energy
 - 4.2 Gravitational and potential energy
 - 4.3 Elastic potential energy
 - 4.4 Work is an energy transfer
 - 5 Movement quantity
 - 5.1 Impulse of a force and a system of forces
 - 5.2 Material point and material point's system quantity of motion
 - 5.3 Momentum conservation principles
 - 6 Electric and magnetic fields
 - 6.1 Electric field
 - 6.2 Resistance and resistivity
 - 6.3 Magnetic and electric induced fields
 - 7 Hydrostatics
 - 7.1 Basic concepts of hydrostatic (pressure, density, impulsion)
 - 7.2 Hydrostatic laws
 - 8 Fluid Rheology
 - 8.1 Elasticity
 - 8.2 Plasticity
 - 8.3 Viscosity

Teaching methodologies (including evaluation)

Teaching methodologies- Lectures of the physical basic concepts, definitions and interpretation.

Theoretical practical lessons students solve exercises in class with teacher help about physical concepts applied to food area. Tutorial classes - students ask questions that arise in the tasks placed weekly in the tutoring and whose correct delivery is important to the final score.

Evaluation methodology ç The assessment requires the resolution of two tests with a weight of 40% of each and the correct weekly tasks resolution with a weight of 20 %. Students who have less than 8 in any of the tests or in the tasks may take a final exam with 100 % weighting.

Main Bibliography

Resnick, R; Halliday, D; Krane; KS (2015) Física 1 LTC, RJ, 372 pp.

Resnick, R; Halliday, D; Krane; KS (2013) Física 3 LTC, RJ, 326 pp.

.Sales, G.L., Maia, M.C. (2011) Física Básica I, Fortaleza, Brasil, 124 pp.

Serway, RA.;Jewett, JW (2014) Physics for scientists and engineers, Brooks/Cole, USA, 1484 pp.

NIST (2008) The International System of Units (SI). Barry N. Taylor and Ambler Thompson, USA, 92 pp.