

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[31852034002] Físico-Química		
Plano / Plan:	Plano Oficial CeSTP VE		
Curso / Course:	Curso Técnico Superior Profissional em Viticultura e Enologia Viticulture and Oenology		
Grau / Diploma:	Diploma de Técnico Superior Profissional		
Departamento / Department:	Indústrias Alimentares (DIA)		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior Agrária de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Componente de Formação Geral e Científica, Química		
Ano Curricular / Curricular Year:	1		
Período / Term:	A		
ECTS:	4		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0099:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0045:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0000:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0000:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[4011] Dulcineia Maria De Sousa Ferreira Wessel

Outros Docentes / Other Teaching

[4011] Dulcineia Maria de Sousa Ferreira Wessel

[4019] João Carlos Gonçalves

Objetivos de Aprendizagem

Capacitar os alunos de conhecimentos e ferramentas necessárias que servirão de base a unidades curriculares posteriores.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

To provide students with the necessary knowledge and tools that will serve as a basis for later curricular units.

Conteudos Programáticos

FÍSICA

1. Dinâmica da partícula: 1.1. Cinemática; Referencial, posição, velocidade e aceleração; 1.2. Dinâmica da partícula; Leis de Newton; 1.3. Força de atrito
2. Mecânica de fluidos: 2.1. Hidrostática; 2.2. Hidrodinâmica
3. Energia e modos de transferência: 3.1. Formas de energia; 3.2. Energia transferida pelo calor; 3.3. Primeiro princípio da termodinâmica

QUÍMICA

1. Matéria e energia: 1.1. Estrutura e propriedades da matéria; 1.2. O átomo e as suas características eletrónicas;
2. Propriedades de metais e não-metals: 2.1. Tabela periódica e propriedades dos metais e não metais.
3. A estrutura de compostos: 3.1. Tipo de ligações químicas; 3.2. Estruturas de Lewis; 3.3. Nomenclatura e fórmulas químicas de compostos
4. Soluções e suas propriedades: 4.1. Tipos de soluções; 4.2. Solubilidade de compostos; 4.3. Propriedades de soluções
5. Reações químicas: 5.1. Reações ácido-base; 5.2. Reações redox; 5.3. Reações de precipitação

Conteúdos Programáticos (Lim:1000)

Conteúdos Programáticos para a Página da Escola.

Na componente da Física serão abordados conteúdos de dinâmica da partícula, mecânica de fluidos e energia e modos de transferência. Na componente da Química, os conteúdos abordados são ao nível da matéria e energia, características eletrónicas, propriedades de metais e não-metals, a estrutura e nomenclatura de compostos, os diferentes tipos de soluções, propriedades, diversidade de reações químicas e equilíbrio químico na resolução de problemas ácido-base, redox ou solubilidade.

Syllabus (Lim:1000)

PHYSICS

1. Particle dynamics: 1.1 Kinematics; referential, position, velocity and acceleration; 1.2 Particle dynamics; Newton's Laws; 1.3 Friction force
2. Fluid mechanics: 2.1 Hydrostatics; 2.2 Hydrodynamics
3. Energy and transference modes: 3.1 Forms of energy; 3.2 Energy transferred by heat; 3.3 First principle of thermodynamics

CHEMISTRY

1. matter and energy: 1.1 Structure and properties of matter; 1.2 The atom and its electronic characteristics
2. Properties of metals and non-metals 2.1.Periodic table and properties of metals and non-metals.
3. The structure of compounds: 3.1 Types of chemical bonds; 3.2 Lewis structures; 3.3 Nomenclature and chemical formulae of compounds
4. Solutions and its properties: 4.1 Types of solutions; 4.2 Solubility of compounds; 4.3 Properties of solutions
5. Chemical reactions: 5.1. Acid-base reactions; 5.2. redox reactions; 5.3. precipitation reactions

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Com os conteúdos programáticos abordados pretende-se que os estudantes adquiram competências na resolução de problemas físicos e de química. Com a resolução de exercícios, pretende-se estimular o espírito criativo na resolução de problemas. Os temas abordados abarcam a mecânica clássica, que explora as grandezas físicas (forças, pressões, etc.), os fluidos e ao seu escoamento, e as diferentes formas de transmissão de calor. Os estudantes adquirem competências na compreensão de fenómenos químicos, nomeadamente reações, solubilidade, propriedades químicas das substâncias e das soluções. Exercitam os cálculos químicos que lhes permite desenvolver o raciocínio na compreensão de processos tecnológicos e na preparação de soluções em processos de controlo da qualidade de matérias-primas e produtos.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular units' learning objectives

The course contents are intended to help students acquire skills in solving physical and chemical problems. The resolution of exercises is intended to stimulate the creative spirit in problem solving. The topics covered cover classical mechanics, which explores the physical quantities (forces, pressures, etc.), fluids and their flow, and the different ways of heat transmission. Students acquire skills in understanding chemical phenomena, namely reactions, solubility, chemical properties of substances and solutions. They exercise chemical calculations that allow them to develop reasoning in the understanding of technological processes and the preparation of solutions in processes of quality control of raw materials and products.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída)

Os diferentes temas a abordar na Unidade Curricular (UC) serão fundamentalmente de exposição em sala de aula, com recurso a diferentes tecnologias de informação (p.e. PPT e internet), que por meio de diagramas e imagens facilitem o entendimento dos mesmos por parte dos estudantes. Serão também analisadas e resolvidas aplicações práticas.

A avaliação inclui: i) Prova Formal de Avaliação (PFA): teste de frequência e/ou exame final com ponderação de 50% para a Física e 50% Química. ii) Realização de 2 trabalhos práticos (Física ζ TPF + Química ζ TPQ). Os trabalhos práticos consistirão em explorar, exemplificar e aplicar um princípio Físico e Químico. A realização dos trabalhos é opcional.

Classificação final de 0 a 20 valores (CF) = $70\% \times PFA + 15\% \times TPF + 15\% \times TPQ$, sendo necessário cumprir cumulativamente mínimos: TPF 1,5 e TPQ 1,5. Para quem optar por não realizar os trabalhos práticos, a avaliação da UC será apenas resultante de PFA, com peso de 100% (mínimo 3 valores por componente).

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

Metodologias de Ensino para a Página da Escola.

Os diferentes temas a abordar na unidade curricular serão fundamentalmente de exposição em sala de aula, com recurso a diferentes tecnologias de informação (p.e. PowerPoint e internet), que por meio de diagramas e imagens facilitem o entendimento dos mesmos por parte dos alunos. Serão também analisadas e resolvidas aplicações práticas.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

The main topics to be addressed in the Curricular Unit (CU) will be fundamentally of exposition in the classroom, using different information technologies (eg PPT and internet), which, through diagrams and images, facilitate the understanding by the students. Practical applications will also be analyzed and resolved.

The evaluation includes: i) Formal Assessment Test (FAT): frequency test and/or final exam with 50% weighting for Physics and 50% for Chemistry. ii) Realization of 2 practical assignments (Physics: PAF + Chemistry: PAC). The practical work will consist of exploring, exemplifying, and applying a Physical and Chemical principle. The practical work is optional.

Final classification from 0 to 20 values ζ (FC) = 70% x FAT + 15% x PAF + 15% x PAC, it being necessary to cumulatively comply with minimum: PAF 1.5 and PAC 1.5. For those who choose not to carry out the practical work, the CU evaluation will only be the result of FAT, with a weight of 100% (minimum 3 values ζ per component).

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

As aulas teóricas são maioritariamente de exposição oral, e com ilustração de imagens, vídeos, etc. Os docentes apresentam questões para discussão oral que estimulam a interação e uma aprendizagem mais dinâmica por parte dos estudantes. Nas aulas teórico-práticas propõe-se a resolução de exercícios das matérias lecionadas para estimular e desafiar a criatividade dos estudantes e utilizar o conhecimento adquirido em novas situações. Também são apresentados e explorados mecanismos e equipamentos existentes nos laboratórios da Escola.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The theoretical classes are mostly oral, with illustration of images, videos, etc. The teachers present questions for oral discussion that stimulate interaction and a more dynamic learning by the students. In theoretical-practical classes, the resolution of exercises is proposed to stimulate and challenge the students' creativity and to use the acquired knowledge in new situations. Mechanisms and equipment existing in the School's laboratories are also presented and explored.

Bibliografia de Consulta

TIPLER, P. A. (2000). Física para Cientistas e Engenheiros. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos (LTC), v.4

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. (2006). Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, v.4

SERWAY, R. A., JEWETT, J. W. (2004). Princípios de Física: Óptica e Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, v. 4

Cengel, Y. A. et al., (2001). Termodinâmica, 3ª ed., Tradução em português, McGraw-Hill.

Cengel, Y. A., (1998). Heat Transfer: A practical Approach, McGraw-Hill.

Chang R (2012) Química, 11ª Ed. McGraw-Hill, Lisboa.

Jones, L e Atkins, P. (2009). Chemical Principles, 5ª Ed. W. H. Freeman, New York.

Slides utilizados nas aulas teóricas

Fichas de exercícios fornecidos pelos docentes

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Bibliografia para a página da Escola.

TIPLER, P. A. (2000). Física para Cientistas e Engenheiros. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos (LTC), v.4

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. (2006). Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, v.4

SERWAY, R. A., JEWETT, J. W. (2004). Princípios de Física: Óptica e Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, v. 4

Cengel, Y. A. et al., (2001). Termodinâmica, 3ª ed., Tradução em português, McGraw-Hill.

Cengel, Y. A., (1998). Heat Transfer: A practical Approach, McGraw-Hill.

Chang R (2012) Química, 11ª Ed. McGraw-Hill, Lisboa.

Jones, L e Atkins, P. (2009). Chemical Principles, 5ª Ed. W. H. Freeman, New York.

Bibliography (Lim:1000)

TIPLER, P. A. (2000). Física para Cientistas e Engenheiros. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos (LTC), v.4

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. (2006). Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, v.4

SERWAY, R. A., JEWETT, J. W. (2004). Princípios de Física: Óptica e Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, v. 4

Cengel, Y. A. et al., (2001). Thermodynamics, 3rd ed., Portuguese translation, McGraw-Hill.

Cengel, Y. A., (1998). Heat Transfer: A practical Approach, McGraw-Hill.

Chang R (2012) Chemistry, 11th Ed. McGraw-Hill, Lisbon.

Jones, L and Atkins, P. (2009). Chemical Principles, 5ª Ed. W. H. Freeman, New York.

Slides used in lectures

Exercise papers provided by the teachers

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares