

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[31852034003] Introdução ao Cálculo e Estatística Aplicados à Agricultura		
Plano / Plan:	Plano Oficial CeSTP VE Curso Técnico Superior Profissional em Viticultura e Enologia		
Curso / Course:	Viticulture and Oenology		
Grau / Diploma:	Diploma de Técnico Superior Profissional		
Departamento / Department:	Secção de Matemática e Informática (SMI)		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior Agrária de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Componente de Formação Geral e Científica, Matemática e Estatística		
Ano Curricular / Curricular Year:	1		
Período / Term:	A		
ECTS:	3		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0094:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0040:00	(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

[4007] Carlota Maria De Carvalho Lemos

Outros Docentes / Other Teaching

[4007] Carlota Maria de Carvalho Lemos

Objetivos de Aprendizagem

Classificar variáveis e representá-las em tabelas e graficamente; Determinar medidas de localização e de dispersão; Selecionar e usar métodos estatísticos apropriados para recolher, organizar e representar dados para posteriormente explorar, analisar, interpretar e utilizar essa informação; Operar com conjuntos e intervalos de números reais; Representar e operar números inteiros, racionais e reais; Aplicar estimação, cálculo aproximado, critérios de divisibilidade, noções de múltiplos, divisores, m.m.c. e m.d.c., noções de proporcionalidade direta e indireta, de percentagem e escala; Descrever, comparar e aplicar as propriedades das figuras geométricas no plano e espaço; Desenvolver a visualização e o raciocínio geométrico e ser capaz de os utilizar; Determinar distâncias, perímetros, áreas e volumes; Resolver equações e inequações envolvendo função afim, função quadrática e função polinomial e aplicar as suas propriedades em situações reais; Conhecer e aplicar as regras de derivação.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

Classify variables and represent them in tables and graphically; Determine measures of location and dispersion; Select and use appropriate statistical methods to collect, organize and represent data to later explore, analyse, interpret and use this information; Operate with sets and ranges of real numbers; Represent and operate integer, rational and real numbers; Apply estimation, approximate calculation, divisibility criteria, notions of multiples, divisors, L.C.M. and G.C.D., notions of direct and indirect proportionality, percentage and scale; Describe, compare and apply the properties of geometric figures in the plane and space; Developing visualization and geometric reasoning and be able to use them; Determine distances, perimeters, areas and volumes; Solve equations and inequalities involving affine function, quadratic function and polynomial function and apply their properties in real situations; Know and apply rules of derivation.

Conteúdos Programáticos

1. Estatística descritiva: 1.1. Classificação, organização e interpretação dos dados (quantitativos e qualitativos); 1.2. Tabelas de distribuição de frequência e representação gráfica; 1.3. Medidas de tendência central, localização e dispersão; 1.4. Resolução de problemas.

2. Conjuntos numéricos e intervalos de números reais: 2.1. Tipo de conjuntos; Relação de pertença e de contido; Operações com conjuntos; 2.2. Conjuntos Numéricos; 2.3. Leitura e escrita de números; Valores aproximados; 2.4. Representação de números na reta real; Intervalos de números reais.

3. Operações elementares e suas propriedades: 3.1. Adição, subtração, multiplicação, potenciação, divisão e radiciação; 3.2. Estimativas e estratégias de cálculo; 3.3. Múltiplos, divisores e critérios de divisibilidade; 3.4. Números primos e compostos; m.d.c e m.m.c.; 3.5. Operações com números racionais, potências e radicais; 3.6. Escrita científica de números; 3.7. Proporções, percentagens e escalas; 3.8. Resolução de problemas.

4. Unidades de medida - resolução de problemas .

5. Figuras geométricas e sólidos: 5.1. Linhas, elementos geométricos e suas propriedades; Posição relativa de 2 retas no plano e de 2 planos no espaço; 5.2. Polígonos e suas propriedades; Círculo e circunferência; 5.3. Sólidos geométricos e suas propriedades; Planificação de sólidos.

6. Distâncias, perímetros, áreas e volumes: 6.1. Distâncias entre dois pontos, um ponto a uma reta e de um ponto a um plano; 6.2. Perímetros e áreas de polígonos e círculos; Superfície de sólidos; 6.3. Volumes; 6.4. Resolução de problemas.

7. Polinómios, equações, inequações e sistemas: 7.1. Operações com monómios e polinómios; Casos notáveis da multiplicação e factorização de polinómios; 7.2. Equações do 1º e do 2º grau, solução de uma equação; Resolução de equações - analítica e geometricamente; Lei do anulamento do produto; Fórmula resolvente; 7.3. Sistemas de duas equações do 1º e 2º grau a uma e duas incógnitas; Solução, classificação e resolução - analítica e geometricamente; 7.4. Inequações do 1º e 2º grau a uma e duas incógnitas; Solução, classificação e resolução analítica e geometricamente; Sistemas de inequações; 7.5. Resolução de problemas.

8. Cálculo diferencial: Regras de derivação.

Conteúdos Programáticos (Lim:1000)

1. Estatística descritiva: organização de dados, representação gráfica, medidas de tendência central, de localização e de dispersão. 2. Conjuntos numéricos e intervalos de números reais. 3. Operações elementares e suas propriedades. Estimativas e estratégias de cálculo. 4. Múltiplos, divisores e critérios de divisibilidade; Números primos e compostos; m.d.c e m.m.c. 5. Proporções, percentagens e escalas. 6. Unidades de medida - resolução de problemas. 7. Figuras e sólidos geométricos. 8. Distâncias, perímetros, áreas e volumes. 9. Polinómios, equações, inequações e sistemas: Casos notáveis da multiplicação e factorização de polinómios. 10. Equações do 1º e do 2º grau; Sistemas e inequações do 1º e 2º grau a uma e duas incógnitas. 11. Regras de derivação.
Resolução de exercícios e problemas de aplicação.

Syllabus (Lim:1000)

1. Descriptive statistics: data organization, graphical representation, measures of central tendency, location and dispersion. 2. Numeric sets and intervals of real numbers. 3. Elementary operations and its properties. Estimates and calculation strategies. 4. Multiples, divisors and divisibility criteria; Prime and composite numbers; L.C.M. and G.C.D. 5. Proportions, percentages and scales. 6. Units of measurement - problem solving. 7. Geometric figures and solids. 8. Distances, perimeters, areas and volumes. 9. Polynomials, equations, inequalities and systems; Special binomial products and factorization of polynomial. 10. 1st and 2nd degree equations; 1st and 2nd systems and inequalities with one and two variables. 11. Rules of derivation.
Resolution of exercises and application problems.

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

A leção da UF começa por breve introdução à Estatística Descritiva, seguida do estudo dos conjuntos e intervalos numéricos, operações elementares, resolução de problemas com proporções, percentagens, escalas, distâncias, perímetros, áreas, volumes, aplicação dos casos notáveis da multiplicação na resolução de equações, sistemas e inequações e cálculo de derivadas.

Esta sequência permite aos estudantes terem formação básica sobre o cálculo matemático e estatístico, de modo a que possam proceder à sua aplicação correta e à interpretação crítica dos resultados.

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

The course begins with a brief introduction to Descriptive Statistics, followed by the study of sets and numerical intervals, elementary operations, problem solving with proportions, percentages, scales, distances, perimeters, áreas, volumes, application of special binomial products in the resolution of equations, systems and inequalities and calculation of derivatives.

This sequence allows students to have basic training in mathematical and statistical calculations, so that they can proceed to its correct application and critical interpretation of the results.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída)

O ensino é ministrado em aulas teóricas e teórico-práticas, complementado pelo apoio ou esclarecimento individual, apoiado por recursos digitais e audiovisuais, através de ferramentas síncronas e assíncronas. Além disso, é também utilizado o método expositivo dos conteúdos programáticos associado ao método ativo, recorrendo-se à resolução de exercícios e problemas que concretizam os temas desenvolvidos, a revisões frequentes de passos ou conceitos que deviam ter sido apreendidos anteriormente com vista à sua consolidação.

Toda a UC está organizada de modo a que a formação se centre na participação do estudante, na aprendizagem baseada em resolução de exercícios e problemas e na valorização do trabalho colaborativo, mas também de modo a que os estudantes desenvolvam competências no domínio do rigor matemático, na aplicabilidade dos conceitos lecionados na resolução de exercícios ou problemas, na precisão dos resultados e desenvolvam autonomia e autoconfiança.

Utilização de máquina de calcular no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos programáticos. O esclarecimento de dúvidas aos estudantes pode ser realizado presencialmente em horário fixo e/ou online, na plataforma da ESAV, em fórum específico da unidade de formação ou por *email*; A professora disponibilizou-se ainda a prestar apoio, em grupo ou individualizado, no final das aulas ou em sessões especiais para além do atendimento referido.

A **avaliação** de conhecimentos é baseada na aferição da aquisição e compreensão dos conhecimentos e na aferição do desenvolvimento de competências, consistindo na realização de um exame final, prova escrita individual, em momento previamente definido, nas diferentes épocas contempladas no Regulamento de avaliação de aproveitamento dos estudantes da ESAV complementado por atividades realizadas durante o período de aulas, como a resolução de exercícios, problemas e outras atividades, para além da participação e empenho nas aulas.

Avaliação da componente teórico-prática consiste na realização de um exame final, prova escrita individual; Avaliação da componente prática consiste na compreensão dos conceitos, procedimentos e algoritmos, autonomia e interesse demonstrados, participação e empenho nas aulas através da resolução de exercícios, problemas e atividades nas diversas unidades temáticas da unidade de formação. A não comparência nas aulas e a não participação na resolução de exercícios e atividades corresponde à nota de 0 valores para cálculo da nota da componente prática.

É admitido a exame o estudante inscrito na unidade de formação com, pelo menos, 75% de presenças nas aulas teórico-práticas (de acordo com o estipulado no Regulamento de avaliação do aproveitamento dos estudantes da ESAV - regulamento nº 88/2015, publicado em D.R. nº 40, de 26 de fevereiro).

Classificação Final da unidade de formação é determinada por *Classificação final*⁽¹⁾ = 80% *Classificação da componente teórico-prática* + 20% *Classificação da componente prática*.

Fica aprovado na unidade de formação o estudante que obtenha cumulativamente, pelo menos, 7,5 valores na classificação da componente teórico-prática e 9,5 valores na classificação final.

(1) O estudante cuja classificação final seja superior a 17 valores poderá realizar uma prova de avaliação oral facultativa. Se efetuar a prova oral, a classificação da componente teórico-prática resultará da média aritmética das classificações do exame e da prova oral, caso a classificação final seja superior a 17 valores. Caso não compareça à prova oral, ser-lhe-á atribuída a classificação final de 17 valores.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

O ensino é ministrado em aulas teóricas e teórico-práticas, complementado pelo apoio ou esclarecimento individual, apoiado por recursos digitais e audiovisuais, através de ferramentas síncronas e assíncronas. Além disso, é também utilizado o método expositivo dos conteúdos programáticos associado ao método ativo, recorrendo-se à resolução de tarefas de natureza diversificada que concretizam os temas desenvolvidos, de modo a que a formação se centre na participação do estudante e na sua aprendizagem através da resolução de exercícios, problemas e pesquisa documental. A avaliação será baseada na aferição da aquisição e compreensão dos conhecimentos e na aferição do desenvolvimento de competências, consistindo na realização de uma prova escrita, exame final nas épocas respetivas, complementada por trabalhos práticos realizados durante o período de aulas, como a resolução de exercícios, elaboração e apresentação de trabalhos, entre outros.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

Teaching is provided in theoretical and theoretical-practical classes, complemented by individual support or clarification, supported by digital and audiovisual resources, using synchronous and asynchronous tools. Moreover, it is also used the expositive method of the syllabus combined with the active method, resorting to the resolution of tasks of a diversified nature that concretize the themes developed, in a way, that formation focuses on student participation and in learning based on solving exercises, problem and documentary research. Assessment is based on measuring the acquisition and understanding of knowledge and in measuring of skills development. The evaluation will consist in making a written test final exam in the respective periods, complemented by practical works performed during the class period, such as problem solving, preparation and presentation of papers, among others.

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

As atividades desenvolvidas na UF são combinadas de forma a oferecer ao estudante a oportunidade de melhor perceber e analisar os temas tratados. Haverá horas de exposição da matéria, que serão complementadas com horas de trabalho prático e de aplicação que permitirão aos estudantes aplicar os conhecimentos adquiridos, bem como desenvolver competências no domínio do rigor matemático, na capacidade de raciocínio e na resolução de problemas que exijam a aplicação direta de conceitos matemáticos. Permitirá que os estudantes tenham uma maior autonomia na resolução de exercícios e problemas e uma visão mais ampla da importância e aplicabilidade dos conceitos lecionados.

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

The activities in the UF are combined to offer the student the opportunity to understand and analyze the issues covered. There will be hours to exposure of subject matter, which will be complemented by hours of practical work and application that will allow students to apply their acquired knowledge and develop skills in mathematical rigor, of the reasoning and in solving problems that require the direct application of mathematical concepts. Allow students to have greater autonomy in solving exercises and problems and a view of the importance and applicability of the concepts taught.

Bibliografia de Consulta

Apontamentos da unidade curricular.

Livros de Matemática do ensino básico, nomeadamente, 7º ano, 8º ano e 9º ano.

Recursos da Web.

Aires, L. M. (2021). *Conceitos de Matemática - Fundamentos para as ciências da vida*. 3ª edição revista e aumentada. Edições Sílabo. Lisboa.

Bonjorno, J. R., Giovanni, J. R. e Giovanni Jr., J. R. (2011). *Matemática Fundamental - Uma Nova Abordagem*. Volume Único, 2ª edição. Editora FTD.

Costa, H., Costa, L. e Batista, C. (2006). *Matemática Elementar I*. Universidade do Estado do Amazonas. Manaus. <http://pt.slideshare.net/cursoraizes/matematica-elementar-i>

Mendelson, E. (2007). *Introdução ao Cálculo*. Coleção Schaum. Bookman.

Nakamura, O. e Lima de Castro, R. (2020). *Matemática Aplicada*. Editora Senac. São Paulo.

Shitsuka, R.; Shitsuka, R.; Shitsuka, D.; Shitsuka, C. (2013). *Matemática Fundamental para Tecnologia*, 2ª edição. Editora Érica.

Yamashiro, S. e Souza, S. (2019). *Matemática com aplicações tecnológicas: matemática básica*. Volume I. Editora Edgard Blücher L.da.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Apontamentos da unidade curricular.

Livros de Matemática do ensino básico, nomeadamente, 7º ano, 8º ano e 9º ano.

Recursos da Web.

Aires, L. M. (2013). *Conceitos de Matemática - Fundamentos para as ciências da vida*. 2ª Edição revista. Edições Sílabo. Lisboa.

Bonjorno, J. R., Giovanni, J. R. e Giovanni Jr., J. R. (2011). *Matemática Fundamental - Uma Nova Abordagem*. Volume Único, 2ª edição. Editora FTD.

Costa, H., Costa, L. e Batista, C. (2006). *Matemática Elementar I*. Universidade do Estado do Amazonas. Manaus. <http://pt.slideshare.net/cursoraizes/matematica-elementar-i>

Mendelson, E. (2007). *Introdução ao Cálculo*. Coleção Schaum. Bookman.

Shitsuka, R.; Shitsuka, R.; Shitsuka, D.; Shitsuka, C. (2009). *Matemática Fundamental para Tecnologia*. Editora Érica.

Bibliography (Lim:1000)

Apontamentos da unidade curricular.

Livros de Matemática do ensino básico, nomeadamente, 7º ano, 8º ano e 9º ano.

Recursos da Web.

Aires, L. M. (2013). Conceitos de Matemática - Fundamentos para as ciências da vida. 2ª Edição revista. Edições Sílabo. Lisboa.

Bonjorno, J. R., Giovanni, J. R. e Giovanni Jr., J. R. (2011). Matemática Fundamental - Uma Nova Abordagem. Volume Único, 2ª edição. Editora FTD.

Costa, H., Costa, L. e Batista, C. (2006). Matemática Elementar I. Universidade do Estado do Amazonas. Manaus. <http://pt.slideshare.net/cursoraizes/matemtica-elementar-i>

Mendelson, E. (2007). Introdução ao Cálculo. Coleção Schaum. Bookman.

Shitsuka, R.; Shitsuka, R.; Shitsuka, D.; Shitsuka, C. (2009). Matemática Fundamental para Tecnologia. Editora Érica.

Observações

Observations

Observações complementares