

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

| | | | |
|--|---|--|---------|
| Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit: | [31821] Análise Matemática I [31821] Mathematical Analysis I | | |
| Plano / Plan: | Licenciatura em Engenharia Civil V3 | | |
| Curso / Course: | Licenciatura em Engenharia Civil Civil Engineering | | |
| Grau / Diploma: | Licenciado | | |
| Departamento / Department: | Departamento de Engenharia Civil | | |
| Unidade Orgânica / Organic Unit: | Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu | | |
| Área Científica / Scientific Area: | Matemática | | |
| Ano Curricular / Curricular Year: | 1 | | |
| Período / Term: | S1 | | |
| ECTS: | 6 | | |
| Horas de Trabalho / Work Hours: | 0159:00 | | |
| Horas de Contacto/Contact Hours: | | | |
| (T) Teóricas/Theoretical: | 0019:30 | (TC) Trabalho de Campo/Fieldwork: | 0000:00 |
| (TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical: | 0039:00 | (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

[3012] Ana Maria Do Vale Seabra

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3012] ANA MARIA DO VALE SEABRA

Objetivos de Aprendizagem

O programa foi elaborado com o objectivo de consolidar e ampliar os conhecimentos matemáticos do aluno visando a sua aplicação nesta e noutras áreas. O aluno deverá ficar sensibilizado para o rigor no uso da linguagem matemática e de clareza na exposição. Deverá dominar as técnicas de cálculo analítico referidas no programa, desenvolver capacidades de abstracção e de análise. Pretende-se que o aluno se torne autónomo, que seja capaz de usar convenientemente as técnicas matemáticas na resolução de problemas concretos ao longo da sua licenciatura e, mais tarde, na sua vida profissional.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

Our aim with this program is to consolidate and extend the mathematical knowledge of students to be applied on this and/or on other areas. The students must know the techniques of analytical calculus referred in the program, for example, the differentiation and integration of functions. It is indispensable to know how to work in the plane \mathbb{R}^2 and in the three-dimensional space; Students need, in particular, to know how to get areas of plane regions and volumes of solids. This curricular unit assumes, by its nature, to develop in students some other capacities like abstraction and autonomy. We expect to build a bridge which makes possible the student access, either to the labor market, or to continue studies.

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

Complementos de funções reais de variável real: indeterminações; funções trigonométricas inversas. Funções de várias variáveis: superfícies de ; definição de função real de várias variáveis; domínios; limites. Função contínua num ponto; derivadas parciais; gradiente; derivadas direccionais; extremos de funções. Cálculo Integral em \mathbb{R} , técnicas de primitivação; definição do Integral de Riemann, propriedades e critérios de integrabilidade; Teorema fundamental do cálculo do integral. Mudança de variável no integral definido; integrais impróprios. Cálculo integral em \mathbb{R}^n : coordenadas polares; coordenadas cilíndricas e esféricas; integral duplo: definição e propriedades; cálculo de integrais duplos; mudança da ordem de integração no integral duplo; integral duplo em coordenadas polares; integral triplo: definição e propriedades; cálculo de integrais triplos; integrais triplos em coordenadas cilíndricas e esféricas; aplicação dos integrais múltiplos ao cálculo de áreas e volumes.

Syllabus (Lim:1000)

Complements on real functions of one single real variable: inverse trigonometric functions. Functions of several variables: surfaces, definition of a real function of several variables; domains and limits. Continuous function definition, partial derivatives, gradient, directional derivatives, extreme points of functions. Integral Calculus in \mathbb{R} : some techniques and properties; Fundamental Integral Calculus Theorem. Change of variable in the definite integral. Improper integrals. Integral calculus in \mathbb{R}^n : polar coordinates, cylindrical and spherical coordinates; double integral: definition and properties; change of integration order in double integral. Triple integral: definition and properties. Triple integrals in cylindrical and in spherical coordinates. Applying triple integrals to get volumes.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

Metodologias: Nas aulas teóricas são expostos os conceitos seguindo-se a resolução de um exemplo simples. Nas aulas teórico-práticas são resolvidos exercícios, incentivando à resolução individual. São discutidas dúvidas e o exercício é resolvido no quadro. A orientação do aluno é personalizada. Os trabalhos de casa corrigem-se nas horas de orientação tutorial, que são marcadas de acordo com os horários dos turnos. Avaliação: Duas provas de frequência presenciais com nota média mínima de 10 valores para dispensar de exame and mínimo de 7,0 valores em cada prova. Na época normal e recurso, uma prova escrita de exame presencial obtendo-se aprovação com nota final igual ou superior a 10.0 valores. Um aluno com classificação final superior a 16 valores em qualquer uma das épocas terá que discutir a nota com o docente, através de prova oral. Os trabalhos de casa e o interesse pela unidade (frequência da orientação tutorial) entram na avaliação bonificando a nota final.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

In the theoretical classes the new concepts are exposed followed by solving a simple example. In the practical classes some exercises are proposed and solved. The teacher must encourage the individual work. Questions are discussed and finally the exercise is solved in the blackboard. The orientation of the student is personalized. Homework is corrected in the tutorial time, which is according to the students schedule. Evaluation: Two frequency test, in presence; the student may have approval if they get a mean minimum score 10 (in 20) points and minimum 7,0 in each test. In normal time or in resource time students have a written examination. The curricular unit approval is obtained if the final grade is equal to or greater than 10.0. A student with a final grade above 16 points in any of the times must discuss the evaluation with the teacher with a oral exam. Homework and frequency to tutorial time is also used to evaluate (as a bonus) the students.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Azenha, A. & Jerónimo, M. A. (1995). Elementos de Cálculo Diferencial e Integral, McGraw Hill, . [517 AZE];
Breda, A. & Costa, J.(1996) Cálculo com funções de várias variáveis, editora McGraw hill,
[517 BRE];
Larson R., Hostetler R. & Edwards B. Cálculo,(2006). McGraw Hill, vol.1 e 2., São Paulo, [517 LAR];
Swokowski, E. W.,(1995). Cálculo com Geometria Analítica, McGraw Hill, volumes 1 e 2, [517 SWO];

Bibliography (Lim:1000)

Azenha, A. & Jerónimo, M. A. (1995). Elementos de Cálculo Diferencial e Integral, McGraw Hill, . [517 AZE];
Breda, A. & Costa, J.(1996) Cálculo com funções de várias variáveis, editora McGraw hill,
[517 BRE];
Larson R., Hostetler R. & Edwards B. Cálculo,(2006). McGraw Hill, vol.1 e 2., São Paulo, [517 LAR];
Swokowski, E. W.,(1995). Cálculo com Geometria Analítica, McGraw Hill, volumes 1 e 2, [517 SWO];

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares