Politécnico de Viseu
Tecnologia e Gestão Viseu

FICHA ECTS
Análise Matemática II
2021-22

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[31826] Análise Matemática II [31826] Mathematical Analysis II
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:	S2
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/Pratical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Inválido para efeito de certificação

Docente Responsável / Responsible Teaching

[3012] Ana Maria Do Vale Seabra

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3012] ANA MARIA DO VALE SEABRA

[3013] ANDRE CODECO MARQUES

Objetivos de Aprendizagem

Pretende-se com este programa dar continuidade aos estudos feitos na unidade curricular de Análise Matemática I, dotando o aluno dos conhecimentos essenciais à continuação dos seus estudos. Os conteúdos programáticos integram-se no contexto das diversas disciplinas relacionadas com a Matemática. Desenvolvem-se actividades de preparação para que o aluno relacione a Matemática com outras unidades curriculares. É essencial a aquisição de conhecimentos em equações diferenciais, em análise vectorial e em séries de funções.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

Our main aim with this program is to continue the mathematical study which is recently done in the previous unit, Mathematical Analysis I. This curricular unit offers to the student the essential aptitudes to the continuation of their studies. In the syllabus one can see that this curricular unit is related with the other different units in the course. The students develop some activities in the form of problems to get some physical concepts. It is essential to acquire knowledge on differential equations, in vector analysis and series of functions.

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

Equações diferenciais: Definições e exemplos. Algumas técnicas para resolução de equações diferenciais de 1ª ordem. A Transformada de Laplace: definição e propriedades. Equações e sistemas, diferenciais lineares de ordem n e coeficientes constantes. Tópicos de Análise vectorial: Campos vectoriais. Integrais curvilíneos. Definição. Parametrização de curvas. Integrais sobre curvas em duas e três dimensões. Aplicação à Física do integral curvilíneo: o trabalho realizado por uma força ao longo de uma curva. Independência do caminho no integral curvilíneo. Teorema de Green. Aplicações. ntegrais de superfície. Definição. Área de uma superfície. Teorema da divergência e Teorema de Stokes. Séries numéricas e de funções: Definições, exemplos e propriedades. Critérios de convergência para séries de termos não negativos. Séries alternadas: critério de Leibniz. Convergência absoluta e simples de séries alternadas. Séries de potências. Convergência. Série de Taylor.

Impresso no âmbito do projeto de emulação

Syllabus (Lim:1000)

Differential Equations: Definitions and examples. First order differential equations techniques. The Laplace transform: definition and properties. Equations and systems of linear differential with n order and with constant coefficients. Topics of vector analysis: vector fields. Line integrals. Definition. Parameterization of curves. Line integrals over curves in two and three dimensions. Application to Physics: the work done by a force along a curve. Independence of the path in line integral. Green's Theorem. Applications. Surface integral. Definition. The surface area. The divergence Theorem and the Stokes' Theorem. Infinite series and functions: definitions, examples and properties. Convergence criteria for series of nonnegative terms. Alternating series, Leibniz criterion. Absolute convergence. Power series. Convergence. Taylor series.

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. Avaliação: Três provas de frequência F1, F2, F3, no caso de avaliação presencial. O aluno dispensa de exame obtendo respetivamente 6, 7 e 8 valores nas provas e >=10 valores em média nas três provas. Na impossibilidade de avaliação intercalar presencial, haverá lugar a uma prova no final do semestre, se presencial, dispensando de exame os alunos com >=10 valores. Na época normal ou recurso há uma prova escrita de exame obtendo-se aprovação com nota final >=10 valores. Caso as provas escritas decorram online, os alunos com classificação superior ou igual a 10 valores terão que realizar uma prova oral. A classificação final terá em conta a classificação na prova escrita e o desempenho na oral.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

In the theoretical classes the new concepts are exposed and are followed by solving a simple example. In theoretical-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 student's orientation is personalized. Evaluation: Three tests F1,F2,F3 in the case of presential evaluation. Students does not need to take an exam, obtaining respectively 6,7 and 8 values in the frequencies and >= 10 points in average of the three frequencies. In the absence of a mid-term evaluation, there will be a test at the end of the semester, only if it can be presential. In the normal season or recourse there is a written exam.If the written exams take place online, students with a score greater than or equal to 10 values will have to take an oral exam. The final classification will take into account the classification in the written test and the oral performance.

Documento válido para efeito de certificação

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Azenha, A. & Jerónimo, M. A.(1995). Elementos de Cálculo Diferencial e Integral, McGraw Hill. [517 AZE]
Ferreira, M.(1995).Equações Diferenciais Ordinárias, um primeiro curso com aplicações. McGraw Hill. [517.9 FER]
Spiegel, M. R. (1971). Transformadas de Laplace, Mcgraw-Hill. [517 SPI - Dep.]
Swokowski, E. W. (1995). Cálculo com Geometria Analítica, volumes 1 e 2, McGraw Hill. [517 SWO]

Bibliography (Lim:1000)

Azenha, A. & Jerónimo, M. A.(1995). Elementos de Cálculo Diferencial e Integral, McGraw Hill. [517 AZE]
Ferreira, M.(1995).Equações Diferenciais Ordinárias, um primeiro curso com aplicações. McGraw Hill. [517.9 FER]
Spiegel, M. R. (1971). Transformadas de Laplace, Mcgraw-Hill. [517 SPI - Dep.]
Swokowski, E. W. (1995). Cálculo com Geometria Analítica, volumes 1 e 2, McGraw Hill. [517 SWO]

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares

Inválido para efeito de certificação