

### Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

<b>Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:</b>	[318264] Análise Matemática [318264] Mathematical Analysis		
<b>Plano / Plan:</b>	Licenciatura em Engenharia Informática V2		
<b>Curso / Course:</b>	Licenciatura em Engenharia Informática Computer Sciences Engineering		
<b>Grau / Diploma:</b>	Licenciado		
<b>Departamento / Department:</b>	Departamento de Informática		
<b>Unidade Orgânica / Organic Unit:</b>	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
<b>Área Científica / Scientific Area:</b>	Matemática		
<b>Ano Curricular / Curricular Year:</b>	1		
<b>Período / Term:</b>	S1		
<b>ECTS:</b>	5.5		
<b>Horas de Trabalho / Work Hours:</b>	0146:00		
<b>Horas de Contacto/Contact Hours:</b>			
(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

[3058] Cristina Maria Gomes Tomas Da Costa

### Docentes que lecionam / Teaching staff

[3058] CRISTINA MARIA GOMES TOMAS DA COSTA

[3127] LUCIA PAIVA MARTINS SOUSA

### **Objetivos de Aprendizagem**

Pretende-se que os alunos desenvolvam a sua capacidade de raciocínio lógico, de cálculo e de análise, dotando-os de instrumentos que garantam a formulação e resolução de problemas colocados quer em situações diárias quer nas diferentes unidades curriculares e ainda que desenvolvam competências para tomar decisões, resolver e identificar problemas, de forma que este seja induzido a pensar primeiro para realizar da melhor forma todas as operações necessárias, a aptidão para desenvolver a aprendizagem autodirigida sendo capaz de identificar, organizar, tratar e analisar a informação, a aptidão numérica e utilização de ferramentas de cálculo que permitam analisar dados, interpretar e extrapolar, com desenvolvimento de raciocínios lógico-matemáticos, a capacidade de analisar e formalizar a informação de modo a otimizar a resolução de problemas e desenvolver o raciocínio matemático, lógico, crítico, analítico bem como autonomia na aplicação de resolução de problemas do quotidiano.

### **Learning Outcomes of the Curricular Unit**

It is intended that students develop their capacity for logical reasoning, calculation and analysis, providing them with instruments that ensure the formulation and resolution of problems posed either in daily situations or in different curricular units and also develop skills to take decisions, solving and identifying problems, so that they are induced to think first to best perform all the necessary operations, the ability to develop self-directed learning, being able to identify, organize, process and analyze information, numerical and use of calculation tools that allow to analyze data, interpret and extrapolate, with the development of logical-mathematical reasoning, the ability to analyze and formalize information in order to optimize problem solving and develop mathematical, logical, critical, analytical reasoning as well. as autonomy in the application of solving everyday problems.

### **Conteudos Programáticos (Lim:1000)**

Funções reais de variável real- funções trigonométricas inversas. Continuidade e diferenciabilidade de uma função.

Cálculo integral em  $\mathbb{R}$ . Técnicas de primitivação. Integral de Riemann e aplicações. Integrais impróprios.

Equações diferenciais- separadas, totais exactas, lineares de 1ª ordem e de ordem  $n$  com coeficientes constantes.

Séries numéricas e de funções- Condição necessária de convergência, série geométrica, série de Dirichlet. Critérios de convergência. Série alternada- critério de Leibniz. Série simplesmente convergente e absolutamente convergente.

Série de potências - Intervalo de convergência. Série de Fourier- definição e propriedades.

### **Syllabus (Lim:1000)**

Real variable real functions - inverse trigonometric functions. Continuity and differentiability of a function.

Integral calculus in  $\mathbb{R}$ . Primitive techniques. Riemann integral and applications. Improper integrals.

Differential equations - separate, exact total differential equations, 1st order and  $n$ th order linear differential equations with constant coefficients.

Numerical and function series - Necessary convergence condition, geometric series, Dirichlet series. Convergence criteria. Alternating series - Leibniz's criterion. Simply convergent and absolutely convergent series.

Power series - Convergence range. Fourier series - definition and properties.

### **Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)**

Estratégias pedagógicas adotadas: método expositivo nas aulas com utilização de quadro e projetor; resolução de exercícios; apoio aos alunos, utilização da plataforma moodle .

-Avaliação contínua- deve efectuar duas provas de frequência, F1 e F2 ao longo do semestre,(mínimo de 7,0 valores (cada uma)) e uma duração de 1h 30m. O aluno obterá aprovação à unidade curricular se:  $0.5 F1 + 0.5 F2 \geq 10$ .

- Prova escrita de exame normal, EN,- obterá aprovação à unidade curricular se  $EN \geq 10$  .(excepto para melhoria de nota)

- Época de recurso- para o aluno que não obteve aprovação na época normal ou pretenda fazer melhoria de classificação.

- O aluno com classificação final superior a dezassete valores tem que efectuar uma prova complementar (oral e/ ou escrita) para defesa da nota, caso contrário a sua classificação será de dezassete valores.

- O aluno com classificação final entre 8,5 valores e 9,4 valores poderá, se assim o desejar, efectuar uma prova adicional (oral e/ ou escrita).

### Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

Pedagogical strategies adopted: expository method in classes using a blackboard and projector; exercise resolution; support to students, use of the moodle platform.

-Continuous assessment-must carry out two frequency tests, F1 and F2 throughout the semester, (minimum of 7.0 values  $\checkmark$ (each)) and a duration of 1h 30m. The student will pass the curricular unit if:  $0.5 F1 + 0.5 F2 \geq 10$ .

- Written test of normal exam, EN, - you will pass the curricular unit if  $EN \geq 10$  .(except for grade improvement)

- Appeal period - for the student who did not pass the normal period or intend to improve their classification.

- The student with a final grade higher than seventeen must take a complementary test (oral and/or written) to defend the grade, otherwise his grade will be seventeen.

- The student with a final grade between 8.5 and 9.4 values, if desired, may take an additional test (oral and/or written).

### Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Agudo, F.R.Dias, Análise Real, escolar Editora, Lisboa 1994 [cota:517 AGU ANA];

Breda, Ana e Costa, Joana. Cálculo com Funções de Várias Variáveis. Editora McGraw Hill. 1996 [cota: 517 BRE];

Stewart, James. Cálculo - Volume I, Volume II. 5ª Edição, Editora Thomson Pioneira. 2009. [cota: 517 STE];

Ron Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards, Cálculo - Volume I e Volume II. 8ª Edição, Editora McGraw Hill, São Paulo. 2006. [cota: 517 LAR];

Agostinho Cecília, Nascimento Márcio, Peixoto Cristina, Seabra Ana. Análise Matemática I, Apontamentos Teóricos e exercícios práticos. 2013.[disponível na plataforma]

### **Bibliography (Lim:1000)**

Agudo, F.R.Dias, Análise Real, escolar Editora, Lisboa 1994 [cota:517 AGU ANA];  
Breda, Ana e Costa, Joana. Cálculo com Funções de Várias Variáveis. Editora McGraw Hill. 1996 [cota: 517 BRE];  
Stewart, James. Cálculo - Volume I, Volume II. 5ª Edição, Editora Thomson Pioneira. 2009. [cota: 517 STE];  
Ron Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards, Cálculo - Volume I e Volume II. 8ª Edição, Editora McGraw Hill, São Paulo. 2006. [cota: 517 LAR];  
Agostinho Cecília, Nascimento Márcio, Peixoto Cristina, Seabra Ana. Análise Matemática I, Aparentamentos Teóricos e exercícios práticos. 2013.[disponível na plataforma]

### **Observações**

«Observações»

### **Observations**

«Observations»

### **Observações complementares**