
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular CÁLCULO INFINITESIMAL II

Cursos MATEMÁTICA APLICADA À ECONOMIA E À GESTÃO (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 18391005

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla MAT

Código CNAEF (3 dígitos) 461

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 8
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem Português-PT

Modalidade de ensino

Presencial e/ou ensino remoto

Docente Responsável

Ana Isabel da Costa Conceição Guerra

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Ana Isabel da Costa Conceição Guerra	PL; T	T1; PL1	28T; 42PL

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S2	28T; 42PL	156	6

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Cálculo diferencial e integral de funções reais de uma variável real.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se que os alunos desenvolvam capacidades de abstração e que adquiram conhecimentos relevantes na área de Análise Matemática, em particular, em funções reais de várias variáveis reais e integração múltipla. Com a aprovação nesta disciplina o aluno deverá obter bases sólidas em Cálculo Diferencial e Integral em várias variáveis reais. Pretende-se incutir nos alunos a necessidade de rigor no uso da linguagem e clareza na exposição. Pretende-se ainda que os alunos desenvolvam capacidades de abstração, que fiquem preparados para utilizar os conteúdos da unidade curricular na sua área de formação e que adquiram a capacidade de análise e autonomia para o uso de técnicas matemáticas na resolução de problemas concretos na sua vida profissional.

Conteúdos programáticos

Cálculo diferencial em várias variáveis reais: noções topológicas, domínio, limite, continuidade, derivação, diferenciação, diferenciais de ordem superior, fórmula de Taylor, extremos.

Cálculo integral em várias variáveis reais: Integral duplo e integral triplo (interpretação geométrica, propriedades fundamentais, mudanças de variáveis, aplicações).

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Serão utilizados, sempre que se justifique, recursos dinâmicos e interativos.

Avaliação por frequência: Realização de testes e atividades, dando a possibilidade ao aluno de obter aproveitamento à UC sem se submeter a exame. A classificação relativa a testes (ClassT) corresponde à média aritmética das notas obtidas. A classificação relativa à realização de outras atividades (ClassA) tem o valor máximo de 20 valores. $ClassF = \max(ClassT; 0.15 \cdot ClassA + 0.85 \cdot ClassT)$. Será aprovado o aluno que obtenha ClassF não inferior a 9,5 (nota mínima de 1 valor em cada teste), caso contrário reprovará e terá no máximo 9 valores. Será admitido a Exame de Época Normal o aluno inscrito na disciplina e aprovado caso obtenha classificação não inferior a 10. Será admitido a Exame de Recurso o aluno inscrito na disciplina que ainda não tenha obtido aproveitamento e aprovado caso obtenha classificação não inferior a 10. A classificação de provas não presenciais podem incluir a realização de prova oral.

Bibliografia principal

Campos Ferreira, J. (2004), Introdução à Análise em R^n , <https://math.tecnico.ulisboa.pt/textos/iarn.pdf>

Conceição, Ana C. (2022) Slides de Cálculo Infinitesimal II. Tutoria eletrónica da Universidade do Algarve

Conceição, Ana C. (2022) Fichas de Exercícios de Cálculo Infinitesimal II. Tutoria eletrónica da Universidade do Algarve

Demidóvich, B. (1977) Problemas e Exercícios de Análise Matemática. Mir

Pires, G. (2014), Cálculo Diferencial e Integral em R^n , IST Press, 2a Edição.

Piskounov, N. (1978) Cálculo Diferencial e Integral, Vols I e II. Lopes da Silva

Academic Year 2021-22

Course unit CALCULUS II

Courses MATHEMATICS APPLIED TO ECONOMICS AND MANAGEMENT

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area MATH

Acronym

CNAEF code (3 digits) 461

**Contribution to Sustainable
Development Goals - SGD
(Designate up to 3 objectives)** 8

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Face-to-face learning and/or online lessons

Coordinating teacher Ana Isabel da Costa Conceição Guerra

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ana Isabel da Costa Conceição Guerra	PL; T	T1; PL1	28T; 42PL

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	28	0	42	0	0	0	0	0	156

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Differential and integral calculus of one real variable.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

It is intended that students develop abstraction capabilities and acquire relevant knowledge in Mathematical Analysis: differential and integral calculus of several real variables. It is also intended that students develop abstraction skills and be prepared to use the contents of the curricular unit in their area of knowledge.

Syllabus

Differential calculus in several real variables: topological notions, domain, limit, continuity, partial derivatives, differentiability, higher order partial derivatives, Taylor's formula, extremes.

Integral calculus in several variables: double and triple integrals (geometric interpretation, fundamental properties, changes of variables, applications)

Teaching methodologies (including evaluation)

Classes will be supported by appropriate software.

Evaluation by frequency: Tests and activity suggestions. The rating on the tests (ClassT) shall be the arithmetic average of the marks obtained in them. The rating on the implementation of some of the activities (ClassA) will have the maximum of 20 points. Classification in "evaluation by frequency": $ClassF = \max (ClassT , 0.15 * ClassA + 0.85 * ClassT)$. Students who obtain a ClassF not less than 9.5 points (with minimum score: 1 point in each test) will be approved with classification ClassF, otherwise will be reproved (with maximum score 9). Evaluation through Final Exam: students that fail in the Evaluation by frequency have two exam times (Regular and Supplementary), having the exams a weighting of 100% of the final grade. To pass the course the grade of the exam has to be not less than 10 points. Classification of non-face-to-face tests/exams may include assessment in oral tests/exams.

Main Bibliography

Campos Ferreira, J. (2004), Introdução à Análise em R^n , <https://math.tecnico.ulisboa.pt/textos/iarn.pdf>

Conceição, Ana C. (2022) Slides de Cálculo Infinitesimal II. Tutoria eletrónica da Universidade do Algarve

Conceição, Ana C. (2022) Fichas de Exercícios de Cálculo Infinitesimal II. Tutoria eletrónica da Universidade do Algarve

Demidóvich, B. (1977) Problemas e Exercícios de Análise Matemática. Mir

Pires, G. (2014), Cálculo Diferencial e Integral em R^n , IST Press, 2a Edição.

Piskounov, N. (1978) Cálculo Diferencial e Integral, Vols I e II. Lopes da Silva