
Ano Letivo 2020-21

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

Línguas de Aprendizagem Português-PT

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Marco Arien Mackaaij

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Marco Arien Mackaaij	PL; T	T1; PL1	28T; 28PL

* 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 ainda que interiorize as necessidades de rigor na análise, e de clareza na exposição, de problemas concretos.

Conteúdos programáticos

Cálculo diferencial em várias variáveis reais: noções topológicas, domínio, limite e continuidade, derivação e 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)

Aulas teóricas expositivas onde serão demonstrados os resultados fundamentais, acompanhados com exemplos ilustrativos. Aulas práticas que consistem essencialmente na resolução de exercícios, fornecidos antecipadamente aos alunos. Sempre que se justifique, as aulas serão apoiadas por suporte informático, o que inclui a utilização de software adequado.

Avaliação:

- i) Realização de testes, dando ao aluno a possibilidade de obter aproveitamento à disciplina com classificação não inferior a 10 valores.
- ii) Realização de exame escrito de época normal e de recurso, sendo aprovados os alunos com classificação não inferior a 10 valores.

Bibliografia principal

Apostol, T. M. (1994), Calculus, Vol I, Reverte.
Apostol, T. M. (1996), Calculus, Vol II, Reverte.
Campos Ferreira, J. (2004), Introdução à Análise em R^n , <https://math.tecnico.ulisboa.pt/textos/iarn.pdf>.
Demidovich, B. (2010), Problemas e Exercícios de Análise Matemática, Escolar Editora.
Pires, G. (2014), Cálculo Diferencial e Integral em R^n , IST Press, 2a Edição.
Piskounov, N. (1993), Cálculo Diferencial e Integral, Vol I, Lopes da Silva Editora.
Piskounov, N. (1992), Cálculo Diferencial e Integral, Vol II, Lopes da Silva Editora.

Academic Year 2020-21

Course unit CALCULUS II

Courses MATHEMATICS APPLIED TO ECONOMICS AND MANAGEMENT

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Classroom

Coordinating teacher Marco Arien Mackaaij

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Marco Arien Mackaaij	PL; T	T1; PL1	28T; 28PL

* 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)

The students should develop their capacity for abstraction and acquire relevant knowledge in Mathematical Analysis, in particular, about differential and integral calculus of several real variables. Students who pass this course should have obtained a solid basis in calculus in several real variables. They should also have become used to and trained in rigorous analysis, clarity of exposition, and the application of their new skills in solving concrete problems.

Syllabus

Differential calculus in several real variables: topological notions, domain, limits and continuity, partial derivatives and 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)

Teaching:

Lectures in which the fundamental results will be proved and illustrated by well-chosen examples.

Problem sessions in which exercises, previously provided to the students, will be solved. Whenever suitable, adequate mathematical software will be also used in these sessions.

Evaluation:

- i) Several tests during the semester. Students whose final mark for these tests is at least 10 will be approved (i.e. they do not need to take the exam).
- ii) Written exam (including the possibility of a resit exam). Students whose mark for the exam is at least 10 will be approved.

Main Bibliography

Apostol, T. M. (1994), Calculus, Vol I, Reverte.

Apostol, T. M. (1996), Calculus, Vol II, Reverte.

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

Demidovich, B. (2010), Problemas e Exercícios de Análise Matemática, Escolar Editora.

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

Piskounov, N. (1993), Cálculo Diferencial e Integral, Vol I, Lopes da Silva Editora.

Piskounov, N. (1992), Cálculo Diferencial e Integral, Vol II, Lopes da Silva Editora.