
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular CÁLCULO INFINITESIMAL III

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

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 18391010

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português.

Modalidade de ensino Presencial.

Docente Responsável Rui Carlos de Maurício Marreiros

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Rui Carlos de Maurício Marreiros	PL; T	T1; PL1	30T; 45PL

* 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
2º	S1	30T; 45PL	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Cálculo diferencial e integral em R.

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, integração múltipla e sobre curvas e superfícies. Com a aprovação nesta disciplina o aluno deverá obter bases sólidas em Cálculo Diferencial e Integral em varias variáveis reais. Pretende-se ainda que interiorize as necessidades de rigor na análise e clareza na exposição de problemas concretos.

Conteúdos programáticos

Cálculo diferencial em várias variáveis reais: teoremas da função implícita e inversa, extremos condicionados.

Cálculo integral em várias variáveis reais: variedades, integrais de linha e integrais de superfície.

Conjuntos mensuráveis e medida de Lebesgue. Funções mensuráveis. Integral de Lebesgue.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos foram escolhidos para fornecer os conhecimentos fundamentais no Cálculo Diferencial e Integral em várias variáveis reais, tendo em vista os Objetivos de Aprendizagem propostos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Todos os conceitos e proposições que os relacionam terão as respectivas definições e demonstrações rigorosamente enunciadas. Serão realizados nas aulas, e propostos como trabalho individual, exemplos e exercícios que permitam ao aluno aferir a sua progressão na assimilação dos conhecimentos teóricos e práticos. Serão realizados dois testes durante o semestre e exames finais. Serão aprovados os alunos cuja média simples das classificações dos testes (com classificações iguais ou superiores a 6 valores em ambos os testes), ou classificação final dos exames previstos, seja igual ou superior a 9,5 valores.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

O carácter expositivo das aulas teóricas onde serão demonstrados os resultados fundamentais, acompanhados com exemplos ilustrativos visa a obtenção de bases sólidas em Cálculo Diferencial e Integral em varias variáveis reais. Os exercícios a resolver nas aulas práticas têm como base os conteúdos programáticos das aulas teóricas e visam consolidar os conhecimentos adquiridos.

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 \mathbb{R}^n , <https://math.tecnico.ulisboa.pt/textos/iarn.pdf> Demidovich, B. (2010), Problemas e Exercícios de Análise Matemática, Escolar Editora. G. Pires (2014), Cálculo Diferencial e Integral em \mathbb{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. Marreiros, R. (2018), Apontamentos de Análise Matemática: Cálculo Diferencial em \mathbb{R}^n , Universidade do Algarve. Marreiros, R. (2018), Apontamentos de Análise Matemática: Cálculo Integral em \mathbb{R}^n , Universidade do Algarve. Marreiros, R. (2018), Apontamentos de Análise Matemática: Cálculo Integral em \mathbb{R} , Universidade do Algarve.

Academic Year 2019-20

Course unit CALCULUS III

Courses MATHEMATICS APPLIED TO ECONOMICS AND MANAGEMENT
Tronco comum

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area MATEMÁTICA

Acronym

Language of instruction Portuguese.

Teaching/Learning modality Presential.

Coordinating teacher Rui Carlos de Maurício Marreiros

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Rui Carlos de Maurício Marreiros	PL; T	T1; PL1	30T; 45PL

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	0	45	0	0	0	0	0	168

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 in 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, in particular in real functions of several variables, multiple integration and on curves and surfaces. With the approval of this course students should get a solid background in Differential and Integral Calculus in several real variables. Students should also acquire accuracy requirements in the analysis and how to clearly understand concrete problems.

Syllabus

Differential calculus in several real variables: implicit and inverse function theorems, conditional extremes.

Integral calculus in several real variables: curves and surfaces, curvilinear integrals and surface integrals.

Measurable sets and Lebesgue measure. Measurable functions. Lebesgue integral.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

Syllabus was chosen to provide the basic knowledge in Differential and Integral Calculus in several real variables, given the proposed Learning Objectives.

Teaching methodologies (including evaluation)

All concepts and propositions that relate them will be accurately defined and proved. Examples and exercises will be given in the classroom and proposed as individual work, that allow students to check their progress in the comprehension of theoretical and practical knowledge. The evaluation will be done with two tests during the semester and final exams. Students will be approved with an average of test scores (with marks equal or greater than 6 points in both tests), or mark in one of the schedule exams, equal or greater than 9.5 points.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The expository character of lectures where the basic results will be demonstrated, along with illustrative examples, aims to guarantee a solid foundation in differential and integral calculus in several real variables. The exercises to be solved in sessions are based on the contents of the lectures and aim to consolidate the knowledge acquired.

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 \mathbb{R}^n , <https://math.tecnico.ulisboa.pt/textos/iarn.pdf> Demidovich, B. (2010), Problemas e Exercícios de Análise Matemática, Escolar Editora. G. Pires (2014), Cálculo Diferencial e Integral em \mathbb{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. Marreiros, R. (2018), Apontamentos de Análise Matemática: Cálculo Diferencial em \mathbb{R}^n , Universidade do Algarve. Marreiros, R. (2018), Apontamentos de Análise Matemática: Cálculo Integral em \mathbb{R}^n , Universidade do Algarve. Marreiros, R. (2018), Apontamentos de Análise Matemática: Cálculo Integral em \mathbb{R} , Universidade do Algarve.