
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular CÁLCULO INFINITESIMAL I

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

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 18391000

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla MAT

Código CNAEF (3 dígitos) 460

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 4; 8; 9.

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Presencial ou b-learning ou e-learning

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	S1	28T; 42PL	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Pré-Cálculo e Cálculo Diferencial

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se que os alunos desenvolvam capacidades de abstração e que adquiram conhecimentos relevantes na área de Cálculo: séries numéricas e de funções, funções reais de uma variável real, primitivação, integral definido, integrais impróprios. Com a aprovação nesta unidade curricular o aluno deverá obter bases sólidas em Cálculo Diferencial e Integral. Pretende-se inculcar 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

Funções trigonométricas inversas e suas derivadas. Primitivação: propriedades fundamentais, primitivas de funções elementares, métodos de primitivação. Integral definido: integral de Riemann, Teorema fundamental do Cálculo Integral, aplicações. Integral impróprio: 1a espécie, 2a espécie e critérios de convergência. Séries numéricas: soma de uma série e critérios de convergência. Séries de funções. Séries de potências: raio de convergência e série de Taylor.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas serão apoiadas por recursos pedagógicos 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, podendo existir prova oral (PO). A classificação relativa à realização de atividades ($ClassA$) tem o valor máximo de 20 valores. O aluno que realize todos os testes (nota mínima: 1 valor em cada teste) obtém a classificação $ClassF = \max(ClassT; 0.15 * ClassA + 0.85 * ClassT)$. Serão aprovados os alunos que obtenham $ClassF$ não inferior a 9,5. 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 PO.

Bibliografia principal

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

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

Academic Year 2022-23

Course unit CALCULUS I

Courses MATHEMATICS APPLIED TO ECONOMICS AND MANAGEMENT

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area MATH

Acronym

CNAEF code (3 digits) 460

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 4; 8; 9.

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Face-to-face learning or b-learning or e-learning

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

Precalculus and Differential Calculus

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

It is intended that students develop abstraction capabilities and acquire relevant knowledge in the area of Calculus: numerical series, series of functions, real functions, primitive functions, definite integrals, improper integrals. With the approval of this curricular unit students should get a solid background in differential calculus and in integral calculus. 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

Inverse trigonometric functions and their derivatives. Integration of functions: fundamental properties, primitives of elementary functions, methods of integration, applications. Definite integrals: integral of Riemann, Fundamental Theorem of Calculus, applications. Improper integral: improper integral of the first kind, improper integral of the second kind, convergence criteria. Numerical series: sum of a series and convergence criteria. Series of functions. Power series: radius of convergence and Taylor series.

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. Students who perform all the tests (minimum score: 1 point in each test) will get the classification $ClassF = \max (ClassT, 0.15 * ClassA + 0.85 * ClassT)$, oral test may be carried out. Students who obtain a $ClassF$ not less than 9.5 points will be approved. 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

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

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