
Ano Letivo 2020-21

Unidade Curricular CÁLCULO I

Cursos BIOQUÍMICA (1.º ciclo)
BIOTECNOLOGIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 140064292

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português-PT

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	T; TP	T1; TP1; TP2	28T; 16TP
Maria da Graça Nunes da Silva Rendeiro Marques	TP	TP1; TP2	40TP

* 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; 28TP	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: funções reais de uma variável real, primitivação, integral definido, funções reais de várias variáveis reais, equações diferenciais ordinárias. Com a aprovação nesta unidade curricular o aluno deverá obter bases sólidas em Cálculo Diferencial e Integral. Pretende-se inculir 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 reais de variável real: funções elementares e suas representações gráficas. Cálculo integral: definição de integral indefinido e suas propriedades fundamentais, integral definido, aplicações geométricas. Cálculo diferencial em \mathbb{R}^n : funções reais de várias variáveis reais, representação gráfica de domínios, derivadas parciais. Equações diferenciais ordinárias: problema de valor inicial, problema de valores de contorno, resolução de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas serão apoiadas por recursos pedagógicos dinâmicos e interativos.

Avaliação por frequência: Realização de vários 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 algumas atividades ($ClassA$) tem o valor máximo de 20 valores. O aluno que realize todos os testes (nota mínima: 1 valor em cada teste) obtenha 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 provas orais.

Bibliografia principal

Conceição, A. C. (2020) Slides de Cálculo I. Tutoria eletrónica da Universidade do Algarve

Conceição, A. C., Marques; M. G. (2020) Fichas de Exercícios de Cálculo I. Tutoria eletrónica da Universidade do Algarve

Conceição, A. C., Pereira, J. C., Silva, C. M., and Simão, C. R. (2012) Mathematica in the Classroom: New Tools for Exploring Precalculus and Differential Calculus. Proceedings of the 1st National Conference on Symbolic Computation in Education and Research

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

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

Academic Year 2020-21

Course unit CALCULUS I

Courses BIOCHEMISTRY (1st Cycle)
BIOTECHNOLOGY (1st Cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

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	T; TP	T1; TP1; TP2	28T; 16TP
Maria da Graça Nunes da Silva Rendeiro Marques	TP	TP1; TP2	40TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
28	28	0	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: real functions of a real variable, primitive functions, definite integrals, real functions of several real variables, ordinary differential equations. 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

Real functions: elementary functions and their graphical representations. Integral calculus: primitive functions, definite integrals, geometric applications. Differential calculus: real functions of several real variables, partial derivatives, local and absolute extremes. Ordinary differential equations: initial value problem and boundary value problem, first-order ordinary differential equations.

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 $ClassF = \max (ClassT, 0.15 * ClassA + 0.85 * ClassT)$. 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, A. C. (2020) Slides de Cálculo I. Tutoria eletrónica da Universidade do Algarve

Conceição, A. C.: Marques, M. G. (2020) Fichas de Exercícios de Cálculo I. Tutoria eletrónica da Universidade do Algarve

Conceição, A. C., Pereira, J. C., Silva, C. M., and Simão, C. R. (2012) Mathematica in the ClassRoom: New Tools for Exploring Precalculus and Differential Calculus. Proceedings of the 1st National Conference on Symbolic Computation in Education and Research

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

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