
Ano Letivo 2021-22

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

Código CNAEF (3 dígitos) 461

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 4
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem

Português-PT

Modalidade de ensino

Presencial ou b-learning ou e-learning

Docente Responsável

Daniel da Silva Graça

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Daniel da Silva Graça	T; TP	T1; TP1; TP2	28T; 56TP

* 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 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

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)

Haverá aulas teóricas para apresentação dos conceitos teóricos, e aulas teórico-práticas onde será exemplificado a aplicação dessa teoria, através de exemplos e resolução de problemas. Serão facultados materiais de apoio, incluindo uma lista de exercícios, alguns dos quais serão resolvidos nas aulas, e outros serão deixados para que os alunos os resolvam em casa.

Serão realizados vários testes, dando a possibilidade ao aluno de obter aproveitamento à UC sem se submeter a exame. Serão aprovados e dispensados de exame todos os alunos cuja média aritmética das notas obtidas nos testes não seja inferior a 9,5. Será admitido a Exame de Época Normal o aluno inscrito na disciplina, e aprovado caso obtenha classificação não inferior a 9,5 no exame. 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 9,5 no exame. Poderá ser efetuada uma prova oral para confirmar a nota de testes/exames.

Bibliografia principal

- Materiais de apoio a fornecer pelo docente.
- Demidovich, 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 2021-22

Course unit CALCULUS I

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

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 461

**Contribution to Sustainable
Development Goals - SGD** 4
(Designate up to 3 objectives)

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality

Face-to-face learning or b-learning or e-learning

Coordinating teacher

Daniel da Silva Graça

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Daniel da Silva Graça	T; TP	T1; TP1; TP2	28T; 56TP

* 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)

There will be (theoretical) lectures to present the theoretical concepts and practical classes where the theory will be exemplified through examples and problem solving. Support material (in Portuguese) will be provided to the students. This material includes a list of problems, some of which will be solved in the classroom, and others will be left for the students to solve out of classroom.

There will be several tests and all students who obtain an average (arithmetic mean) grade in the tests not less than 9.5 points will be approved and exempt from taking exams. All students registered in the course can be evaluated by exam (regular call). Students not approved via tests or exam (regular call) can still be evaluated by exam on the supplementary call. Each exam has a weight of 100% of the final grade, and students are approved if the grade of the exam is not less than 9.5 points. Classification of tests/exams may include assessment in oral tests/exams.

Main Bibliography

- Course materials to be provided by the teacher (in Portuguese)
- Demidovich, B. (1977) Problemas e Exercícios de Análise Matemática. Mir
- Piskounov, N. (1978) Cálculo Diferencial e Integral, Vols I e II. Lopes da Silva