
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular CÁLCULO II

Cursos BIOQUÍMICA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 140064330

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla MAT

Código CNAEF (3 dígitos)
461

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

Línguas de Aprendizagem
Português

Modalidade de ensino

Sempre que possível as aulas decorrerão de forma presencial.

Docente Responsável

Hermenegildo Augusto Vieira Borges de Oliveira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Hermenegildo Augusto Vieira Borges de Oliveira	T; TP	T1; TP1	28T; 28TP

* 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; 28TP	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

1. Funções reais de variável real.
2. Cálculo diferencial.
3. Cálculo integral.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se que os alunos desenvolvam a sua capacidade de análise e autonomia para o uso de técnicas da Análise Matemática na resolução de problemas concretos na sua área de formação.

Quer-se, também, incutir nos alunos a necessidade de rigor no uso da linguagem matemática, o desenvolvimento da sua capacidade de abstração, bem como a clareza na exposição.

Por fim, pretende-se que os alunos consigam procurar e explorar padrões matemáticos em problemas reais.

Conteúdos programáticos

1. Séries numéricas: sucessões numéricas e critérios de convergência das séies.
 2. Integrais impróprios: critérios de convergência e integrais Eulerianos.
 3. Séries de funções: séries de potências, série de Taylor.
 4. Integração em \mathbb{R}^n : integrais duplos, integrais triplos e aplicações geométricas.
-

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Por cada capítulo de matéria, será proposta a realização de uma ficha de exercícios, dos quais cerca de metade serão resolvidos nas aulas teórico-práticas e a outra metade será trabalho individual do aluno. Serão realizados dois testes de avaliação contínua, um por volta da 8ª semana de aulas e outro a coincidir com a data do exame de época normal. Cada teste contará 50% para a nota final.. Os alunos com média final de avaliação contínua com 10 (dez) valores dispensam o exame final. No entanto, em cada teste será necessário uma nota mínima de 7 (sete) valores para se poder fazer avaliação contínua. Todos os momentos de avaliação deccrerão de forma presencial. Se porventura houver necessidade de realizar avaliações de forma online, o professor poderá requerer uma prova presencial de confirmação dos conhecimentos demonstrados online.

Bibliografia principal

1. T.M. Apostol. Calculus. Volumes I e II. John Wiley & Sons, New York, 1967 e 1969.
2. J. Campos Ferreira. Introdução à Análise Matemática. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1987.
3. B. Demidovitch. Problemas e Exercícios de Análise Matemática. Escolar Editora, Lisboa, 2010.
4. F.R. Dias Agudo. Análise Real. Vol. 1. Escolar Editora, Lisboa, 1989.
5. H.B. de Oliveira, Introdução ao Cálculo Infinitesimal, Submetido para publicação.
6. H.B. de Oliveira, Cálculo Infinitesimal - Sucessões, séries e integrais impróprios. Por editar.

Academic Year 2023-24

Course unit CALCULUS II

Courses BIOCHEMISTRY (1st cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area MATH

Acronym

CNAEF code (3 digits) 461

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

Language of instruction Primary in Portuguese, but it can be in English.

Teaching/Learning modality Whenever possible, classes will be held in person.

Coordinating teacher Hermenegildo Augusto Vieira Borges de Oliveira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Hermenegildo Augusto Vieira Borges de Oliveira	T; TP	T1; TP1	28T; 28TP

* 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

1. Real functions of one variable.
2. Differencial calculus.
3. Integral calculus.

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

It is intended that students develop their ability to analyze and autonomy to use Mathematical Analysis techniques in solving concrete problems in their area of formation.

It is also intended to instill in students the need for rigor in the use of mathematical language, the development of their abstraction capacity, as well as clarity in the exposition.

Finally, students are expected to be able to search for and explore mathematical patterns in real problems.

Syllabus

1. Numerical series: numerical sequences and criteria for the convergence of series.
 2. Improper integrals: convergence criteria and Eulerian integrals.
 3. Function series: power series, Taylor series.
 4. Integration in \mathbb{R}^n : double integrals, triple integrals, and geometric applications.
-

Teaching methodologies (including evaluation)

For each chapter of the subject, it will be proposed to make an exercise sheet, about half of which will be solved in the theoretical-practical classes and the other half will be individual student work. There will be two continuous assessment tests, one in the 8th week of classes and another in the 15th week of classes. Each test will count 50% for the final grade. Students with final grade of continuous evaluation with 10 (ten) values do not need to attend the final exam. However, each test will require a minimum grade of 7 (seven) for continuous assessment be possible. All evaluation moments will take place in person.

Main Bibliography

1. T.M. Apostol. Calculus. Volumes I and II. John Wiley & Sons, New York, 1967 e 1969.
2. J. Campos Ferreira. Introdução à Análise Matemática. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1987.
3. B. Demidovitch. Problemas e Exercícios de Análise Matemática. Escolar Editora, Lisboa, 2010.
4. F.R. Dias Agudo. Análise Real. Vol. 1. Escolar Editora, Lisboa, 1989.
5. H.B. de Oliveira, Introdução ao Cálculo Infinitesimal, Submetido para publicação.
6. H.B. de Oliveira, Cálculo Infinitesimal - Sucessões, séries e integrais impróprios