
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular CÁLCULO II

Cursos ENGENHARIA DO AMBIENTE (Mestrado Integrado)
BIOQUÍMICA (1.º ciclo)
ENGENHARIA BIOLÓGICA (Mestrado Integrado)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 140064330

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino 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	30T; 30TP

* 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	30T; 30TP	168	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 séries.
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 teóricas e a outra metade será trabalho individual do aluno. Far-se-á o possível para que todos os alunos possam ir ao quadro para resolverem exercícios destes. Serão realizados dois testes de avaliação contínua, um na 8ª semana de aulas e outro na 15ª semana de aulas. Em cada semana anterior a um teste, será realizada uma ficha de avaliação. Cada teste contará 40% para a nota final, enquanto que cada ficha contará apenas 10%. 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.

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, Apontamentos de Análise em $\mathbb{R}$. Por editar. Disponível em http://w3.ualg.pt/~holivei/Analise_Matematica_R.pdf e na tutoria.
6. H.B. de Oliveira, Apontamentos de Análise em $\mathbb{R}^n$. Por editar. Disponível em http://w3.ualg.pt/~holivei/Analise_Matematica_Rn.pdf e na tutoria.

Academic Year 2018-19

Course unit CALCULUS II

Courses ENVIRONMENTAL ENGINEERING (Integrated Masters)
BIOCHEMISTRY (1st Cycle)
BIOLOGICAL ENGINEERING (Integrated Masters)

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area MATEMÁTICA

Acronym

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

Teaching/Learning modality Classroom lessons.

Coordinating teacher Hermenegildo Augusto Vieira Borges de Oliveira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Hermenegildo Augusto Vieira Borges de Oliveira	T; TP	T1; TP1	30T; 30TP

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

Contact hours

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

1. Real functions of one variable.
2. Differential 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 taught, a record of exercises will be proposed, of which about half will be solved in theoretical-practical classes and the other half will be work for the student out of classes. It will be possible for all the students to go to the board to solve some of these exercises. There will be two assessment tests, one in the 8th week of classes and the other in the 15th week of classes. In each week prior to a test, an evaluation form will be carried out. Each test will count 40% for the final grade, while each evaluation form will count only 10%. Students with a final grade of continuous evaluation with 10 (ten) values will be excused from the final exam. However, each test will require a minimum grade of 7 (seven) values in order to be able to do continuous assessment.

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, Apontamentos de Análise em $\mathbb{R}$. Available at http://w3.ualg.pt/~holivei/Analise_Matematica_R.pdf.
6. H.B. de Oliveira, Apontamentos de Análise em $\mathbb{R}^n$. Available at http://w3.ualg.pt/~holivei/Analise_Matematica_Rn.pdf.