

---

**Ano Letivo** 2018-19

---

**Unidade Curricular** CÁLCULO I

---

**Cursos** ENGENHARIA BIOLÓGICA (Mestrado Integrado)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 14581160

---

**Área Científica** MATEMÁTICA

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português-PT

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** «INFORMAÇÃO NÃO DISPONIVEL»

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
---------	--------------	--------	-----------------------------

\* 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	30T; 30TP	168	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 Análise Matemática, em particular, funções reais de variável real, primitivação, integral definido, funções reais de várias variáveis reais, equações diferenciais ordinárias. Com a aprovação nesta disciplina o aluno deverá obter bases sólidas em Cálculo Diferencial e Integral. Pretende-se ainda que os alunos desenvolvam capacidades de abstração e que venham a utilizar os conteúdos da disciplina na sua área de formação. Pretende-se também inculir nos alunos a necessidade de rigor no uso da linguagem e clareza na exposição e de capacidade de análise e autonomia para o uso de técnicas matemáticas na resolução de problemas concretos na sua vida profissional.

#### Conteúdos programáticos

1. Funções Reais de variável real: Funções elementares e suas representações gráficas.
2. Cálculo Integral: Definição de integral indefinido e suas propriedades fundamentais. Integral definido. Aplicações geométricas.
3. Cálculo Diferencial em  $R^n$ : Funções reais de várias variáveis reais. Derivadas parciais. Extremos locais e absolutos.
4. 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)**

Nas aulas T serão expostos slides, sendo os conteúdos programáticos explorados com software apropriado. Nas aulas TP serão resolvidos exercícios. Realização de testes e sugestão de atividades, dando a possibilidade de obter aproveitamento à UC sem se submeter a exame. A classificação relativa aos testes (ClassT) corresponderá à média aritmética das notas obtidas nos mesmos. A classificação relativa à realização de algumas das atividades (ClassA) terá o valor máximo de 20 valores. O aluno que realize todos os testes obterá a classificação final (ClassF) que corresponde ao  $\max(\text{ClassT}; 0,15 \cdot \text{ClassA} + 0,85 \cdot \text{ClassT})$ . Serão aprovados os alunos que obtenham uma ClassF não inferior a 9,5 valores. Serão admitido ao Exame de Época Normal o aluno inscrito na disciplina e aprovado caso obtenha classificação não inferior a 10 valores. Serão admitido ao Exame de Recurso o aluno inscrito na UC que ainda não tenha obtido aproveitamento e aprovado caso obtenha classificação não inferior a 10 valores.

---

### **Bibliografia principal**

Conceição, Ana C. (2017) Cálculo I. Tutoria eletrónica da Universidade do Algarve  
Conceição, Ana C. (2017) Fichas de Exercícios de Cálculo I. Tutoria eletrónica da Universidade do Algarve  
Conceição, Ana C., Pereira, J. C., Simão, C. R., and Silva, C. M. (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** 2018-19

---

**Course unit** CALCULUS I

---

**Courses** BIOLOGICAL ENGINEERING (Integrated Masters)

---

**Faculty / School** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Main Scientific Area** MATEMÁTICA

---

**Acronym**

---

**Language of instruction** Portuguese

---

**Teaching/Learning modality** Classroom

---

**Coordinating teacher** «INFORMAÇÃO NÃO DISPONIVEL»

---

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
----------------	------	---------	-----------

\* 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**

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 Mathematical Analysis, in particular, in real functions, in primitive functions, in definite integrals, in real functions of real variables, ordinary differential equations. With the approval of this course students should get a solid background in differential calculus and in integral calculus. Students should also acquire accuracy requirements in the analysis and how to clearly understand concrete problems.

**Syllabus**

1. Real functions: Elementary functions and their graphical representations.
2. Integral Calculus: Primitive functions, definite integrals. Geometric applications.
3. Differential Calculus: Real functions of real variables. Partial derivatives. Local and absolute extreme.
4. Ordinary Differential Equations: Initial value problem and boundary value problem. Ordinary differential equations of the first order.

**Teaching methodologies (including evaluation)**

In lectures slides will be exposed, and the syllabus exploited with appropriate software. Exercises will be solved. 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 will get the final classification (ClassF) corresponding to  $\max(\text{ClassT}, 0.15 * + 0.85 * \text{ClassA ClassT})$ . Students who obtain a ClassF not less than 9.5 points will be approved. It will be admitted to Exam students registered in the course. It will be admitted to the Final Exam the student registered in the course that has not yet obtained approval. It is considered that a student has course approval if he has a grade equal or above 10 points.

### Main Bibliography

Conceição, Ana C. (2017) Cálculo I. Tutoria eletrónica da Universidade do Algarve  
Conceição, Ana C. (2017) Fichas de Exercícios de Cálculo I. Tutoria eletrónica da Universidade do Algarve  
Conceição, Ana C., Pereira, J. C., Simão, C. R., and Silva, C. M. (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