

Caracterização da Unidade Curricular / Characterization of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular (UC) / Title of Curricular Unit (CU): Análise Matemática I /
Mathematical Analysis I

Área científica da UC / CU Scientific Area: Matemática e Estatística / Mathematics and Statistics

Semestre / Semester: 1º

Número de créditos ECTS / Number of ECTS credits: 6

Carga horária por tipologia de horas / Workload by type of hours: TP: 67,5; OT: 9; O: 13,5

Carga letiva semanal / Weekly letive charge: 4,5h

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No final do semestre os alunos devem saber fazer o estudo de funções reais de uma variável real, dominem as técnicas de derivação e de integração e que tenham sensibilidade para a aplicação destes conhecimentos a problemas concretos de engenharia.

Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

At the end of the semester, students should know how to study real functions of a real variable, master derivation and integration techniques, and be sensitive to the application of this knowledge to concrete engineering problems.

Conteúdos programáticos:

1. Estudo de funções reais de variável real:

Domínios; interseção com os eixos; continuidade; limites de funções; assíntotas (verticais, horizontais e oblíquas). Funções trigonométricas, função logaritmo e função exponencial; propriedades; aplicações práticas na engenharia.

2. Cálculo diferencial:

Definição de derivada; interpretação geométrica; derivabilidade e continuidade; regras de derivação; derivadas de ordem superior; conclusão do estudo das funções: monotonia; concavidades e pontos de inflexão; esboço gráfico de curvas; aplicações práticas da derivada na engenharia; introdução às equações diferenciais: variáveis separáveis e equações lineares de 1ª ordem.

3. Cálculo integral:

Noção de primitiva; integral indefinido; propriedades; métodos de integração: regras básicas, método da substituição ou mudança de variável e método da integração por partes; integral definido; propriedades; significado geométrico; cálculo de áreas; aplicações práticas na engenharia.

Syllabus:

1. Study of real functions of real variables:

Domains; intersection with axes; continuity; limits of functions; asymptotes (vertical, horizontal and oblique). Trigonometric functions, logarithmic function and exponential function; properties; practical applications in engineering.

2. Differential calculus:

Definition of derivative; geometric interpretation; derivability and continuity; rules of derivation; higher order derivatives; conclusion of the study of functions: monotonicity; concavities and inflection points; graphical sketch of curves; practical applications of the derivative in engineering; introduction to differential equations: separable variables and first order linear equations.

3. Integral calculus:

Notion of primitive; indefinite integral; properties; methods of integration: basic rules, method of substitution or change of variable and method of integration by parts; definite integral; properties; geometric meaning; calculation of areas; practical applications in engineering.

Sem Validação
Administrativa