

Análise Matemática I

Horas presenciais: 6

ECTS: 8

PROGRAMA:

Funções reais de variável real

Noções topológicas básicas da recta real, conceitos básicos sobre funções, funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas, sucessões numéricas, continuidade (Teorema do Valor Intermediário, Teorema de Weierstrass e suas consequências), séries numéricas e sua convergência (critérios de comparação, condensação de Cauchy, critério da razão, critério da raiz, critério de Leibniz), diferenciabilidade (regras básicas de derivação, diferenciabilidade da função composta e função inversa, teoremas de Rolle, Lagrange e Cauchy), levantamento de indeterminações no estudo de limites, pontos de estacionaridade, extremos, concavidade e assíntotas de funções.

Primitivação

Propriedades básicas, primitivas imediatas, métodos gerais de primitivação (por partes, por mudança de variável, por decomposição de funções racionais).

Integração segundo Riemann

Partições de intervalos, somas de Riemann, propriedades básicas (linearidade do integral, comparação de integrais, teorema da média), integral indefinido, teorema fundamental do cálculo integral, técnicas de integração (por partes, por mudança de variável), integrais impróprios e aplicações geométricas do integral. Breve discussão sobre outros conceitos de integração.

OBJECTIVOS: Obtenção da formação matemática fundamental em cálculo diferencial e integral unidimensional.

COMPETÊNCIAS: Capacidade de análise qualitativa de funções reais de variável real, de análise da natureza das séries numéricas quanto à sua convergência, de primitivação e integração segundo Riemann (incluindo o seu uso justificado na resolução de problemas).
