

## HABILITAÇÃO: BACHARELADO

### 1ª Série

#### **2MAT052 CÁLCULO I**

Diferenciação de funções reais e aplicações. Regra de L'Hôpital. Integrais de funções de uma variável. Aplicações de integrais. Técnicas de integração e integrais impróprias. Aspectos históricos e epistemológicos dos conteúdos trabalhados.

#### **2MAT054 FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA**

Lógica e método dedutivo. Teoria dos conjuntos. Relações e funções.

#### **2MAT050 GEOMETRIA ANALÍTICA**

A reta. O plano. Vetores no plano. O espaço tridimensional. Vetores no espaço tridimensional. Operações vetoriais. Cônicas. Quádricas.

#### **2MAT055 GEOMETRIA E DESENHO**

Geometria euclidiana plana. Axiomas. Congruências. Semelhança. Axioma das paralelas. Elementos de Geometria não-euclidiana. Geometria espacial. Construções fundamentais no plano. Construções de polígonos no plano. Equivalências de área. Transformações geométricas. Escala. Tangência, concordância e aplicações.

#### **2MAT051 MATEMÁTICA ELEMENTAR**

Operações elementares. Regras de potenciação e radiciação. Logaritmo e exponencial. Trigonometria. Números complexos.

#### **2MAT049 PRÉ-CÁLCULO**

Os números reais e suas propriedades. Fatoração de expressões algébricas. Inequações. Funções reais e gráficos. Operações e propriedades com funções. Função polinomial. Função exponencial e logarítmica. Funções trigonométricas. Limites e continuidade. Aspectos históricos e epistemológicos dos conteúdos trabalhados

#### **2MAT053 ÁLGEBRA LINEAR I**

Sistemas de equações lineares e matrizes. Espaços vetoriais. Bases. Subespaços. Transformações lineares. Autovalor e autovetor. Diagonalização.

### 2ª Série

#### **2MAT019 CÁLCULO II**

Sequências reais. Séries reais. Séries de potências. Funções de várias variáveis, derivadas parciais, regra da cadeia e derivadas direcionais. Máximos e mínimos de funções com duas ou mais variáveis. Mudança de coordenadas. Integrais múltiplas. Teorema de Green. Teorema de divergência. Teorema de Stokes. Noções de funções vetoriais de várias variáveis.

#### **2MAT028 CÁLCULO NUMÉRICO**

Algoritmos e Programação. Métodos iterativos para obter raízes de funções reais. Solução de sistemas lineares: métodos diretos e métodos iterativos. Interpolação Polinomial. Ajuste de curvas. Integração Numérica.

#### **2EMA007 ESTATÍSTICA A**

Estatística descritiva. Introdução à probabilidade. Variáveis aleatórias. Principais distribuições de probabilidades discretas e contínuas. Noções de amostragem. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses. Introdução à análise de variância. Análise de correlação e regressão linear.

#### **2MAT067 ESTRUTURAS ALGÉBRICAS**

Teoria elementar dos números. Grupos: subgrupos, subgrupos normais, grupos quocientes. Homomorfismos de grupo. Grupo de permutações. Anéis: subanéis, ideais, anéis quocientes, homomorfismos de anéis. Anéis de polinômios. Ex-

## HABILITAÇÃO: BACHARELADO

### 2ª Série

tensões de corpos sobre os racionais. Construção com régua e compasso. Aspectos históricos e epistemológicos dos conteúdos trabalhados.

#### **2FIS014 FÍSICA I**

Mecânica: Medidas e Unidades. Vetores. Cinemática. Movimento Relativo. Dinâmica de uma Partícula. Trabalho e Energia. Dinâmica de um Sistema de Partículas. Dinâmica de um Corpo Rígido. Torque e Momento Angular. Gravitação, Ondas e Termodinâmica: Oscilações, Gravitação, Fluidos, Ondas, Leis da Termodinâmica. Ótica e Física Moderna.

#### **2MAT068 ÁLGEBRA LINEAR II**

Espaços Vetoriais e Operadores Lineares. Diagonalização de Operadores. Funcionais Lineares. Espaços com Produto Interno. Teorema Espectral. Forma Canônica de Jordan.

### 3ª Série

#### **2MAT024 ANÁLISE REAL**

Conjuntos Finitos e Infinitos. Números reais. Seqüências e séries de números reais. Noções de Topologia na reta. Funções reais: Limite e continuidade. Derivada. Fórmula de Taylor. A Integral de Riemann.

#### **2MAT025 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS**

Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª Ordem e de Ordem Superior. Equações Diferenciais com coeficientes variáveis. Soluções em séries. A Transformada de Laplace. Matrizes e Sistemas de Equações Diferenciais Lineares. Teoremas de Existência e Unidade. Estabilidade de EDO's.

#### **2FIS015 FÍSICA II**

Eletromagnetismo: Campo Elétrico. Lei de Gauss. Corrente Elétrica. Campo Magnético. Lei de Ampère. Indutância. Oscilações Eletromagnéticas. Leis de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas. Ótica Geométrica. Reflexão. Refração. Relatividade.

#### **2MAT026 GEOMETRIA DIFERENCIAL**

Curva parametrizada regular. Mudança de parâmetro. Comprimento de arco. Teoria local das curvas: fórmulas de Frenet. O Teorema Fundamental as Curvas planas. Superfície parametrizada regular. Plano tangente. Primeira forma quadrática. Aplicação normal de Gauss. Segunda forma quadrática. Classificação dos pontos de uma superfície. O Teorema Egregium de Gauss. O Teorema Fundamental das Superfícies.

#### **2MAT062 PROGRAMAÇÃO LINEAR**

Definições e propriedades de problemas de Programação linear. O método simplex. Simplex revisado. Dualidade. Algoritmos primal-dual e dual-simplex. Análise de sensibilidade. Aplicações.

#### **2MAT027 VARIÁVEIS COMPLEXAS**

Números complexos. Funções de uma variável complexa. Funções analíticas. Integração de funções de variável complexa. O Teorema de Cauchy e a Fórmula Integral de Cauchy. Séries de potências. Singularidades e o Teorema do Resíduo.

### 4ª Série

#### **2MAT029 CÁLCULO AVANÇADO**

Topologia no  $\mathbb{R}^n$ . Seqüências em  $\mathbb{R}^n$  Limites. Funções contínuas. Aplicações diferenciáveis. A regra da cadeia. Derivadas de ordem superior e o Teorema de Schwarz. O Teorema de Taylor. O Teorema da Função inversa, da função implícita e do posto. Extremos de uma função. Multiplicadores de Lagrange.

**2MAT070 CÁLCULO NUMÉRICO PARA EQUAÇÕES DIFERENCIAIS**

Modelos e soluções numéricas para EDOs. Métodos numéricos de passo simples e aplicações. Métodos numéricos de passo múltiplo e aplicações. Método de diferenças finitas para EDOs. Modelos e soluções numéricas para EDPs. Método de diferenças finitas para a EDPs. resolução numérica das equações: da onda, do calor e de Laplace. Consistencia e estabilidade.

**2MAT031 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS**

Equações Diferenciais Parciais. O método das características. O método da separação de variáveis. Séries de Fourier. As equações do calor, da onda e de Laplace. Aplicações em Geometrias com Simetrias Cilíndricas e Esféricas.

**2MAT030 ESPAÇOS MÉTRICOS**

Espaços métricos. A topologia dos espaços métricos. Funções contínuas. Espaços conexos. Limites. Continuidade uniforme. Espaços métricos completos. Espaços compactos. Noções de topologia.

**2TCC307 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Elaboração de uma monografia, abordando questão específica, levantando problemas e apresentando propostas para reflexão.