

1ª Série

2MAT135 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

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. Diferenciação de funções reais e aplicações. Regra de L'Hospital. Integrais de funções de uma variável. Aplicações de integrais. Técnicas de integração e integrais impróprias.

2MAT136 GEOMETRIA E DESENHO GEOMÉTRICO

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. Tangência, concordância e suas aplicações.

2MAT137 FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA

Lógica, método dedutivo e técnicas de demonstração. Teoria elementar dos conjuntos. Relações e funções.

2MAT138 MATEMÁTICA ELEMENTAR

Números e operações. Regras de potenciação e radiciação. Logaritmo e exponencial. Trigonometria. Números complexos. Progressões e recorrências.

2MAT139 GEOMETRIA ANALÍTICA

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

2ª Série

2MAT140 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 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. Integrais múltiplas. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. O jacobiano e o teorema da mudança de variáveis. O Teorema de Green. Os Teoremas de Gauss. Os Teoremas de Stokes. Funções vetoriais de várias variáveis.

2MAT141 ÁLGEBRA LINEAR

Sistemas de equações lineares e matrizes. Espaços vetoriais. Bases. Subespaços. Soma direta. Espaço quociente. Transformações lineares. Teorema do Núcleo e da Imagem. Matrizes de transformações lineares. Isomorfismo. Espaços dual e bidual. Polinômios minimais e o Teorema de Cayley-Hamilton. Espaços com produto interno. Projeção ortogonal. Operadores adjunto, unitário e normal. Teorema espectral. Formas bilineares.

2MAT142 ESTRUTURAS ALGÉBRICAS

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

2MAT143 MATEMÁTICA COMPUTACIONAL

Conceitos e estruturas básicas de algoritmos. Apresentação de linguagem de programação de computadores - instruções de atribuição, tipos, variáveis e constantes, controle, repetição e desvios, definição de vetores, matrizes e registros. Modularização de programas. Aplicação da programação em problemas matemáticos.

2STA018 PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Estatística descritiva e noções de amostragem. Probabilidade e propriedades. Probabilidade condicional e independência. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade. Métodos de estimação. Propriedades dos estimadores. Distribuições amostrais.

2ª Série

Intervalos de confiança. Testes de hipóteses.

3ª Série

2FIS083 FÍSICA BÁSICA I

Movimento relativo. Leis de Newton e suas aplicações. Trabalho e energia. Forças conservativas e energia potencial. Conservação da energia. Dinâmica de um sistema de partículas. Dinâmica de um corpo rígido. Torque e momento angular. Oscilações. Ondas. Leis da Termodinâmica.

2FIS084 FÍSICA BÁSICA II

Força elétrica e campo elétrico. Lei de Coulomb. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência elétrica. Força eletromotriz e circuitos. Campo magnético e a Lei de Biot-Savart. Força de Lorentz. Lei de Ampère. Lei de Faraday da indução. Lei de Lenz. Indutores. Circuito RLC. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas no vácuo.

2MAT144 ANÁLISE REAL

Axiomas de Peano. O corpo ordenado completo dos números reais. Representação decimal dos números reais. Conjuntos finitos e infinitos. Sequências e séries de números reais. Noções de topologia na reta. Funções reais: limites e continuidade. Derivada. Fórmula de Taylor. A Integral de Riemann. Sequências e séries de funções.

2MAT145 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. Teoremas de existência e unicidade. Equações diferenciais ordinárias lineares de 2ª ordem e de ordem superior. Matrizes e sistemas de equações diferenciais ordinárias lineares. Modelagem de problemas de Física Moderna.

2MAT146 CORPOS E EXTENSÕES

Revisão da teoria de grupos e anéis. Revisão de anéis de polinômios. Corpos. Extensões de corpos. Extensões finitas, algébricas, separáveis, normais e de Galois. O Teorema Fundamental da Teoria de Galois. Aplicações nas construções geométricas com régua e compasso.

2MAT147 CÁLCULO NUMÉRICO

Erros numéricos. Métodos iterativos para obter raízes de funções reais. Solução de sistemas lineares: métodos diretos e métodos iterativos. Interpolação polinomial. Ajuste de curvas. Integração numérica.

2MAT148 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

Aplicar o estudo do Cálculo Diferencial e Integral de várias variáveis e da Álgebra Linear em problemas aplicados e teóricos que envolvam modelagem com o uso de Equações Diferenciais Parciais. Desenvolver competência para análise, tanto qualitativa quanto simbólica, de fenômenos modelados pelas principais Equações Diferenciais Parciais: calor, onda e Laplace.

4ª Série

2MAT149 ANÁLISE NO RN

Funções contínuas de várias variáveis reais a valores vetoriais. Aplicações diferenciáveis. A regra da cadeia. Derivadas de ordem superior e o Teorema de Schwarz. Teorema de Taylor. Teorema da Função Inversa. Teorema da Função Implícita. Teorema do Posto. Extremos de uma função. Multiplicadores de Lagrange. Integral de Riemann de funções de várias variáveis reais a valores reais. Mudança de variáveis.

2MAT150 ESPAÇOS MÉTRICOS

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

4ª Série

2MAT151 FUNÇÕES DE VARIÁVEL COMPLEXA

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. Aplicações.

2MAT152 MATEMÁTICA E TÓPICOS DE EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA

Saberes, competências e atitudes docentes. Contribuição da Matemática e das Ciências para o desenvolvimento da sociedade. Questões relativas à Diversidade Étnico-racial, afrodescendência. Abordagem de aspectos sócio-etno-culturais. Diversidades e princípios de equidade. Direitos Humanos. Educação Ambiental.

2MAT153 TOPOLOGIA GERAL

Espaços topológicos. Bases. Conjuntos abertos e conjuntos fechados. Topologias da ordem, do produto, do subespaço e induzidas por métricas. Funções contínuas e homeomorfismos. Espaços quocientes. Conexidade. Compacidade. Axiomas de separação. Teorema de Tychonoff.

2MAT154 GEOMETRIA DIFERENCIAL

Curva parametrizada regular. Mudança de parâmetro. Comprimento de arco. Teoria local das curvas: fórmulas de Frenet. O teorema fundamental das 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. Tratamento de noções de física moderna sob a ótica da geometria diferencial.

2MAT155 INTRODUÇÃO À ANÁLISE FUNCIONAL

Espaços de Banach. Operadores lineares e contínuos. Teorema de Hahn-Banach. Teorema da limitação uniforme. Teorema do gráfico fechado. Teorema da aplicação aberta. Topologia fraca. Espaços reflexivos. O teorema do ponto fixo.