

Bacharelado em Matemática

Os cursos de graduação da Unicamp possuem o catálogo de curso, que é o documento que apresenta o currículo pleno do curso. O currículo Pleno de um curso é composto pelo elenco de disciplinas que o integram, bem como os prazos regular e máximo para integralização do curso. Em geral, o currículo Pleno de qualquer curso de graduação da Unicamp é composto por um núcleo comum de disciplinas obrigatórias, disciplinas adicionais específicas da habilitação ou ênfase, e disciplinas eletivas.

Para graduar-se neste curso, o aluno deverá obter o total de 164 créditos, correspondentes a 2460 horas de atividades supervisionadas, que poderão ser integralizadas em 08 semestres, conforme proposta oferecida pela unidade para o cumprimento do currículo pleno, sendo o prazo máximo de integralização 12 semestres.

Catálogo do curso de Bacharelado em Matemática:

Núcleo Comum ao Curso:

F 128 Física Geral I
F 129 Física Experimental I
F 228 Física Geral II
F 229 Física Experimental II
F 328 Física Geral III
F 329 Física Experimental III
FM003 Seminários sobre a Profissão
MA044 Matemática IV
MA111 Cálculo I
MA141 Geometria Analítica e Vetores
MA211 Cálculo II
MA311 Cálculo III
MA327 Álgebra Linear
MA502 Análise I
MC102 Algoritmos e Programação de Computadores
ME210 Probabilidade I
MS149 Complementos de Matemática
MS211 Cálculo Numérico

AA - Bacharelado em Matemática

Além do núcleo comum, o aluno deverá cumprir:

MA419 Análise Real

[MA445](#) Anéis e Corpos
[MA446](#) Grupos e Representações
[MA449](#) Introdução às Equações Diferenciais Parciais
[MA453](#) Topologia Geral
[MA456](#) Equações Diferenciais Ordinárias
[MA553](#) Teoria Aritmética dos Números
[MA602](#) Análise II
[MA604](#) Topologia dos Espaços Métricos
[MA719](#) Álgebra Linear Avançada
[MA720](#) Análise no $\mathbb{R}(n)$
[MA852](#) Geometria Diferencial

Disciplinas Eletivas

08 créditos dentre:

----- Qualquer disciplina oferecida pela Unicamp

Proposta para cumprimento do currículo:

A proposta para o cumprimento do Currículo Pleno é a distribuição, por período letivo regular, das disciplinas que integram o curso. Cada crédito equivale a 15 horas-aula, e os créditos de cada disciplina estão indicados em parênteses após a sigla de cada disciplina. Por exemplo: F128(04) corresponde à disciplina Física Geral I e é uma disciplina de 04 créditos, que corresponde a um total de 60 horas-aula no semestre.

01° Semestre : 20 Créditos
F 128(04) , F 129(02) , FM003(02) , MA111(06) , MA141(04) e MS149(02)
02° Semestre : 22 Créditos
F 228(04) , F 229(02) , MA211(06) , MA327(04) e MC102(06)
03° Semestre : 20 Créditos
F 328(04) , F 329(02) , MA311(06) , ME210(04) e MS211(04)
04° Semestre : 22 Créditos
MA044(04) , MA502(06) , MA553(04) e MA719(08)
05° Semestre : 16 Créditos
4 créditos eletivos , MA446(08) e MA602(04)
06° Semestre : 20 Créditos
MA419(08) , MA445(08) e MA604(04)
07° Semestre : 24 Créditos
MA453(08) , MA456(08) e MA720(08)
08° Semestre : 20 Créditos
4 créditos eletivos , MA449(08) e MA852(08)

Ementa das disciplinas:

Cada disciplina possui o vetor da disciplina indicada na primeira linha após o nome da disciplina. No vetor, estão indicados o número de créditos na forma de aula teórica (T), aula prática (P), aula de laboratório (L), bem como o número de créditos de Orientação (O), atividades a distância (D). O número total de créditos que contam para a integralização do catálogo de um aluno é indicado pela letra (C). Cada crédito equivale a 15 horas-aula.

MS149 - Complementos de Matemática

OF:S-1 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002
AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Noções básicas de lógica. Elementos da teoria dos conjuntos. Princípio da indução. A demonstração em matemática. Conjuntos dos números naturais, inteiros e racionais. Noções de números reais e números complexos. Funções e sequências de números reais. Elementos de análise combinatória.

MS211 - Cálculo Numérico

OF:S-5 T:003 P:001 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004
AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA111 MA141 MC111/ MA141 MA151 MC102/ MA111
MA141 MC102/ MA141 MA151 MC111

Ementa: Aritmética de ponto flutuante. Zeros de funções reais. Sistemas lineares. Interpolação polinomial. Integração numérica. Quadrados mínimos lineares. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias.

MC102 - Algoritmos e Programação de Computadores

OF:S-5 T:004 P:000 L:002 O:000 D:000 HS:006 SL:006 C:006
AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Conceitos básicos de organização de computadores. Construção de algoritmos e sua representação em pseudocódigo e linguagens de alto nível. Desenvolvimento sistemático e implementação de programas. Estruturação, depuração, testes e documentação de programas. Resolução de problemas.

ME210 - Probabilidade I

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004
AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA111 MS149

Ementa: Espaço de probabilidade. Axiomas de Kolmogorov,

propriedades, independência, probabilidade condicional, Teorema de Bayes. Espaços amostrais equiprováveis. Espaços amostrais infinitos. Variáveis e vetores aleatórios discretos bi e tri dimensionais; distribuições marginais, conjuntas e condicionais e independência. Transformações. Momentos. Modelos: uniforme, binomial, geométrica, binomial negativa, hipergeométrica e Poisson. Funções geratrizes. Aproximação da binomial. Variáveis aleatórias contínuas, distribuição, densidade e momentos. Modelos uniformes, exponencial e normal. Simulações.

F 128 - Física Geral I

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004
AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Cinemática do ponto. Leis de Newton. Estática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da Energia. Momento linear e sua conservação. Colisões. Momento angular da partícula e de sistemas de partículas. Rotação de corpos rígidos.

F 129 - Física Experimental I

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002
AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Grandezas físicas e suas medidas. Erros. Instrumentos de medida. Tabelas, gráficos. Leis de Newton. Lei de Hooke. Estatística de dados, método de mínimos quadrados e propagação de erros. Movimento bidimensional. Conservação de energia. Colisões e conservação do movimento linear.

F 228 - Física Geral II

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004
AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: *F 128

Ementa: Oscilações. Gravitação. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Hidrostática e hidrodinâmica. Viscosidade. Temperatura. Calorimetria e condução de calor. Leis da termodinâmica; teoria cinética dos gases.

Obs.: Recomenda-se que seja cursada previamente MA151 ou disciplina equivalente.

F 229 - Física Experimental II

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002
AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: F 128 F 129

Ementa: Experiências de laboratório sobre: oscilações, gravitação, ondas em meios elásticos, ondas sonoras, hidrostática e hidrodinâmica, viscosidade, temperatura, calorimetria e condução

de calor, leis da termodinâmica e teoria cinética dos gases.

F 328 - Física Geral III

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: F 128 MA111 MA141/ F 128 MA141 MA151/ F 128 GE504 MA141

Ementa: Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Lei de Gauss, Potencial Elétrico, Capacitância, Corrente e Resistência, Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos, Campo Magnético, Lei de Ampère, Lei da Indução de Faraday, Indutância, Propriedades Magnéticas da Matéria, Oscilações Eletromagnéticas, Correntes Alternadas, Equações de Maxwell.

Obs.: Recomenda-se que seja cursada previamente MA251 ou disciplina equivalente.

F 329 - Física Experimental III

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: F 129 MA111/ F 129 MA151/ F 129 GE504

Ementa: Experiências de laboratório sobre: lei de Coulomb e campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, capacitores e dielétricos, corrente, resistência e força eletromotriz, circuitos e instrumentos de corrente contínua, campo magnético de uma corrente, forças magnéticas sobre correntes, força eletromotriz induzida e circuitos de corrente alternada.

FM003 - Seminários sobre a Profissão

OF:S-1 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002

AV:F EX:N FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Palestras sobre temas de ciências físicas e matemáticas e de suas interfaces com outras ciências, visando o direcionamento da formação acadêmica dos alunos ingressantes.

MA044 - Matemática IV

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA111 MA141 MA211

Ementa: Números complexos. Funções de variável complexa. Equações de Cauchy-Riemann. Integral de linha. Sequências e séries de números complexos. Séries de potências. Teorema dos resíduos. Transformações conformes.

MA091 - Matemática Básica

OF:S-1 T:004 P:002 L:000 O:000 D:000 HS:006 SL:006 C:006

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Conjuntos de números (naturais, inteiros, racionais, reais e complexos), sequências reais. Estudo elementar de funções reais: gráficos, operações com funções, tipos de funções. Funções trigonométricas: definições, gráficos. Função exponencial e função logarítmica. Polinômios: raízes. Sequências reais. Progressões. Noções de limite e continuidade.

MA092 - Geometria Plana e Analítica

OF:S-2 T:004 P:002 L:000 O:000 D:000 HS:006 SL:006 C:006
AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Tratamento axiomático da geometria euclidiana plana. Distância, norma e ângulo. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Círculo e esfera. Introdução às geometrias não euclidianas. Tópicos da história da geometria.

MA105 - Matemática Elementar

OF:S-1 T:004 P:004 L:000 O:000 D:000 HS:008 SL:008 C:008
AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Funções de 1º grau. Matrizes, determinantes e volume. Sistemas lineares. Funções: injetora, sobrejetora, bijetora, inversa, função de 2º grau, valor absoluto. Combinatória e Probabilidade: princípios multiplicativo e aditivo; arranjos, combinações e permutações; probabilidades em conjuntos finitos, probabilidade condicional; triângulo de Pascal, binômio de Newton. Números e Sequências: números naturais, inteiros, racionais, reais, progressões aritméticas e geométricas. Funções Exponencial e Logarítmica. Trigonometria. Equações algébricas, Polinômios e Números Complexos.

MA109 - Matemática Básica

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004
AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Estudo elementar de funções reais: gráficos, operações com funções, tipos de funções. Funções trigonométricas: definições, gráficos, funções trigonométricas inversas. Função exponencial e função logarítmica. Polinômios: raízes, regra de sinais. Progressões.

MA110 - Lógica e Conjuntos

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004
AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Elementos de lógica: cálculo proposicional,

quantificadores, métodos de demonstração, falácias. Teoria intuitiva de conjuntos: operações fundamentais, funções, relações de equivalência. Conjuntos ordenados. Introdução à ideia de estrutura em matemática. Estruturas algébricas básicas.

MA111 - Cálculo I

OF:S-5 T:004 P:002 L:000 O:000 D:000 HS:006 SL:006 C:006

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Intervalos e desigualdades. Funções. Limites. Continuidade. Derivada e diferencial. Integral. Técnicas de integração.

MA141 - Geometria Analítica e Vetores

OF:S-5 T:003 P:001 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Sistemas lineares. Vetores, operações. Bases, sistemas de coordenadas. Distância, norma e ângulo. Produtos escalar e vetorial. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Círculo e esfera. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Seções cônicas, classificação. Introdução às quádricas.

MA148 - Fundamentos da Matemática

OF:S-1 T:002 P:002 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Visa apresentar um primeiro contato com o rigor matemático, ensinar os alunos a demonstrar proposições simples, de modo rigoroso e coerentemente redigido, a partir de conceitos desenvolvidos no ensino médio. Devem ser introduzidas apenas noções básicas de lógica e conjuntos, além de princípio de indução, conjuntos de números (naturais, inteiros, racionais, reais e complexos), sequências reais e noções básicas de combinatória.

MA151 - Cálculo I

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Funções reais de uma variável real. Limite. Continuidade. Derivada. Integral. Técnicas de integração.

MA211 - Cálculo II

OF:S-5 T:004 P:002 L:000 O:000 D:000 HS:006 SL:006 C:006

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA111 *MA141/ MA151 *MA141

Ementa: Funções de várias variáveis reais. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas. Integrais de linha. Teorema da divergência. Teorema de Stokes.

MA220 - Matemática Discreta

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Indução Matemática. Princípio multiplicativo. Princípio aditivo. Permutação, arranjo, combinação. Princípio de inclusão e exclusão. Funções geradoras. Partição de um inteiro. Relações de recorrência. O princípio da casa dos pombos. Noções de teoria dos grafos.

MA224 - Resolução de Problemas Matemáticos

OF:S-2 T:002 P:002 L:000 O:002 D:000 HS:006 SL:004 C:006

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA420

Ementa: Resolução de problemas matemáticos nem sempre elementares, utilizando matemática elementar. Os problemas propostos abordarão os seguintes tópicos: proporcionalidade, funções de primeiro e segundo grau, áreas e volumes, funções exponenciais e logarítmicas, Teorema de Pitágoras, trigonometria e aplicações, combinatória e probabilidade. Discussão e reflexão sobre como apresentar e orientar alunos da escola básica na resolução de problemas. Preparação de listas de exercícios e avaliações para o ensino básico.

MA251 - Cálculo II

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA151 *MA141

Ementa: Funções reais de várias variáveis reais: derivadas e diferenciais, máximos e mínimos, integrais múltiplas, integrais de linha e de superfície (Green, Gauss, Stokes).

MA311 - Cálculo III

OF:S-5 T:004 P:002 L:000 O:000 D:000 HS:006 SL:006 C:006

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: *MA211/*MA251

Ementa: Séries numéricas e séries de funções. Equações diferenciais ordinárias. Transformadas de Laplace. Sistemas de equações de primeira ordem. Equações diferenciais parciais e séries de Fourier.

MA312 - Modelagem Matemática e Equações Diferenciais

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA111 MA211 MA327

Ementa: Equações diferenciais de 1ª ordem: equações separáveis, modelos básicos: dinâmica de populações, estabilidade, resfriamento de um corpo. Equações diferenciais de 2ª ordem, modelos básicos; dinâmica de uma partícula, oscilador harmônico, campos centrais de forças. Transformada de Laplace. Teoria básica de sistemas de equações diferenciais: equações algébricas, autovalores, autovetores; sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes; sistemas lineares não homogêneos; variação dos parâmetros; sistemas não lineares; modelos básicos: o pêndulo, o modelo predador-presa.

MA327 - Álgebra Linear

OF:S-5 T:003 P:001 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: *MA141

Ementa: Espaços vetoriais reais. Subespaços. Base e dimensão. Transformações lineares e matrizes. Núcleo e imagem. Projeções. Autovalores e autovetores. Produto interno. Matrizes reais especiais. Diagonalização.

MA351 - Cálculo III

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: *MA251

Ementa: Sequências e séries numéricas e de funções. Equações diferenciais ordinárias. Sistema de equações diferenciais de primeira ordem.

MA419 - Análise Real

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:004 D:000 HS:008 SL:004 C:008

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA602/ MA720

Ementa: Medida e integral. Integral de Lebesgue no \mathbb{R}^n . Conjuntos mensuráveis. Teorema de convergência monótona. Teorema da convergência dominada. Convergência em medida. Espaços L^p . Teorema de Egorov. Teorema de Radon-Nikodym. Teorema de Representação de Riesz. Teorema de Fubini.

MA425 - Álgebra Linear II

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA327

Ementa: Espaços vetoriais complexos. Formas canônicas. Produtos hermitianos. Dualidade. Teoria espectral. Aplicações multilineares. Determinantes.

MA445 - Anéis e Corpos

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:004 D:000 HS:008 SL:004 C:008

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA446

Ementa: Anéis comutativos, ideais e operações com ideais, homomorfismos entre anéis, teoremas do isomorfismo, teorema chinês de restos e radicais. Anéis euclidianos, principais, fatoriais e teorema de Fermat sobre soma de 2 quadrados inteiros. Anéis noetherianos e teorema de base de Hilbert. Polinômios simétricos, fórmulas de Newton e aplicações. Corpos, característica, extensões algébricas, corpos de raízes, normalidade, corpos finitos. Teorema de Galois, extensões cíclicas, construções com régua e compasso, solubilidade de equações em radicais e outras aplicações.

MA446 - Grupos e Representações

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:004 D:000 HS:008 SL:004 C:008

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA425/ MA719

Ementa: Grupos, subgrupos, classes laterais, teorema de Lagrange, homomorfismo, subgrupos normais, teoremas do isomorfismo, produtos diretos e semi-diretos, grupos de permutações, grupo alternado, ações de grupos em conjuntos, órbitas e contagem, classes de conjugação e equação de classe, classificação dos grupos abelianos finitamente gerados, p-grupos e p-subgrupos, teorema de Cauchy, teoremas de Sylow e aplicações, grupos solúveis, representações de grupos finitos, subrepresentações e teoremas do isomorfismo, lema de Schur, Teorema de Maschke, produto tensorial de representações, caracteres, tabelas de caracteres, relações de ortogonalidade, restrição e indução de representações e seus caracteres, aplicações da teoria de representações a solubilidade de grupos finitos e composição de formas quadráticas.

MA449 - Introdução às Equações Diferenciais Parciais

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:004 D:000 HS:008 SL:004 C:008

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA602/ MA720

Ementa: Equações de primeira ordem . Equações semi-lineares de segunda ordem. Equação de onda. Separação de variáveis e séries de Fourier. Convergência de séries de Fourier. Equação de Laplace. Equação do calor. Transformada de Fourier. Identidades de Green. Princípios de máximo e teoremas de unicidade.

MA453 - Topologia Geral

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:004 D:000 HS:008 SL:004 C:008

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA604

Ementa: Espaços métricos, espaços topológicos, funções contínuas, espaço produto, espaço quociente. Convergência de redes e filtros. Espaços de Hausdorff, regulares e normais. Compacidade e conexidade. Homotopia, grupo fundamental. Espaços de recobrimento.

MA456 - Equações Diferenciais Ordinárias

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:004 D:000 HS:008 SL:004 C:008

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA602/ MA720

Ementa: Teoria de Existência e Unicidade. Método das aproximações sucessivas para existência e unicidade de soluções. Teorema de Peano de existência de soluções. Soluções maximais, fluxos. Sistemas lineares e suas soluções maximais. Dependência diferenciável de soluções em relação a parâmetros e a condições iniciais. Diferencial do fluxo. Teoremas de fluxo tubular. Campos completos. Colchetes de Lie de campos de vetores. Espaço de fase. Classificação das órbitas. Teorema de Hartman-Grobmann. Estabilidade de Lyapunov, funções de Lyapunov e expoentes de Lyapunov. Teorema de Poincaré-Bendixon. Campos conservativos. Recorrência e teorema de recorrência de Poincaré.

MA502 - Análise I

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:002 D:000 HS:006 SL:004 C:006

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA211/ MA251/ AA200

Ementa: Conjuntos finitos e infinitos. Números reais. Sequências e séries numéricas. Funções contínuas. Funções deriváveis.

MA507 - Introdução à Análise

OF:S-2 T:006 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:006 SL:006 C:006

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA111

Ementa: Os números reais. Sequências e séries, o número e é irracional; convergência de Cauchy; séries infinitas, testes da comparação, razão e integral; não-enumerabilidade dos números reais, Teorema de Bolzano-Weierstrass, divergência da série harmônica. Funções contínuas: limites, Teoremas de Bolzano, de Weierstrass e do Valor Intermediário, continuidade uniforme. Derivadas, extremos locais, o Teorema do Valor Médio, funções inversas. Integral. O Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações: funções trigonométricas, π é irracional, as funções logarítmica e exponencial, aproximação por polinômios.

MA520 - Geometria Plana e Desenho Geométrico

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Tratamento axiomático da geometria euclidiana plana. Introdução às geometrias não euclidianas. Isometrias no plano. Desenho geométrico. Tópicos da história da geometria.

MA521 - Geometria Plana

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Os 5 postulados de Euclides; noções comuns da geometria; construções com régua e compasso; crítica das noções comuns. Os axiomas de Hilbert: incidência; ordem e teorema de Pasch; congruência de segmentos e ângulos; paralelas; continuidade e completude. Corpos de segmentos: soma por concatenação, multiplicação via paralelismo, números construtíveis, semelhança de triângulos; a propriedade do supremo.

MA553 - Teoria Aritmética dos Números

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA327

Ementa: Números inteiros. Divisibilidade e congruências. Congruências e sistemas de grau um. Equações diofantinas. Somas de quatro quadrados. Congruências de grau dois. Símbolo de Legendre. Lei da reciprocidade quadrática.

MA602 - Análise II

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA502/ AA200

Ementa: Integral de Riemann. Integral imprópria. Sequências e séries de funções. Convergência uniforme. Teorema de aproximação de Weierstrass. Teorema de Ascoli.

MA604 - Topologia dos Espaços Métricos

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA502

Ementa: Métrica. Funções contínuas. Homeomorfismos. Conjuntos abertos e fechados. Conjuntos compactos. Conjuntos convexos e conexos.

MA620 - Geometria Espacial e Geometria Descritiva

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA520

Ementa: Tratamento axiomático da geometria euclidiana espacial. Introdução à geometria projetiva. Geometria descritiva. Tópicos da história da geometria.

MA621 - Geometria Espacial

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA521

Ementa: Teoria de poliedros: revisão dos axiomas de Hilbert; os números reais como corpo de segmentos; convexidade de polígonos e poliedros; fórmula de Euler para poliedros convexos. Áreas e volumes: princípio de Cavalieri; áreas superficiais e volumes de sólidos (prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera). Isometrias: definição por congruência; classificação das isometrias da reta, do plano e do espaço.

MA670 - Teoria de Números

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA327 MA520/ AA200 MA327

Ementa: A construção dos números naturais. A construção dos números inteiros. Divisores e números primos. A construção dos números racionais. Representação decimal. Sequências de números racionais. Sequências de Cauchy. A construção dos números reais por sequências de Cauchy. Números algébricos e transcendentos. Tópicos da história da aritmética.

MA673 - Elementos de Álgebra

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA670/ MA553

Ementa: Grupos: Teorema de Lagrange e Teorema de Isomorfismo. Exemplos: grupos cíclicos, simétricos e diedrais. Anéis e corpos: Domínios Euclidianos, domínios de ideais principais e fatoração única. Corpo de frações. Aritmética do anel dos polinômios. Corpos numéricos e finitos.

MA700 - Monografia I

OF:S-5 T:000 P:000 L:000 O:006 D:000 HS:006 SL:000 C:006

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Projeto teórico ou prático, orientado por um ou mais docentes do IMECC ou da FE, ou ainda de outras unidades, mediante autorização da Coordenadoria de Graduação.

MA719 - Álgebra Linear Avançada

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:004 D:000 HS:008 SL:004 C:008

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA327

Ementa: Matrizes e determinantes. Forma de Jordan. Formas canônicas. Funções multilineares. Produto tensorial e extensão de escalares. Álgebra tensorial, simétrica, de Grassmann e de Clifford. Grupos clássicos: ortogonal, unitário e simplético.

MA720 - Análise no $\mathbb{R}(n)$

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:004 D:000 HS:008 SL:004 C:008

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA211

Ementa: Cálculo de várias variáveis. Aplicações diferenciáveis. Diferencial e matriz Jacobiana. Desigualdade do valor médio. Regra da cadeia. Derivadas de ordem superior. Fórmula de Taylor. Teorema da função inversa e implícita. Forma local de imersões e submersões e o teorema do posto. Subvariedades de \mathbb{R}^n . Valores e pontos regulares. Espaço tangente e parametrizações locais. Integração, integrais de linha e integrais de superfícies. Formas diferenciais e integração sobre variedades. Teorema de Stokes (Green e Gauss).

MA753 - Álgebra

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA673/ AA200

Ementa: Grupos: Teorema de Lagrange, subgrupos normais. Exemplos e aplicações. Anéis e ideais. Ideais primos e maximais. Corpos primos. Polinômios simétricos. Teorema fundamental da álgebra.

MA770 - Geometria

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Isometrias e similaridades do plano euclidiano, cristalografia bi-dimensional, círculos e esferas, coordenadas e números complexos, sólidos platônicos, geometria de ordem, geometrias afim, projetiva, absoluta e hiperbólica.

MA800 - Monografia II

OF:S-5 T:000 P:000 L:000 O:006 D:000 HS:006 SL:000 C:006

AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Projeto teórico ou prático, orientado por um ou mais docentes do IMECC ou da FE, ou ainda de outras unidades, mediante autorização da Coordenadoria de Graduação.

MA852 - Geometria Diferencial

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:004 D:000 HS:008 SL:004 C:008
AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA720

Ementa: Curvas no plano e espaço: Curvatura e torção - Teorema Fundamental das Curvas Planas. Superfícies no Espaço - Primeira e segunda forma fundamental, área. Aplicação normal de Gauss. Curvaturas gaussianas e média, Linhas de Curvatura. Geometria intrínseca, derivada covariante, Teorema Egregium, Curvatura Geodésica, geodésicas, a aplicação exponencial. O Teorema de Gauss-Bonnet. Tópicos adicionais.

MA903 - Iniciação Científica I

OF:S-6 T:000 P:002 L:000 O:002 D:000 HS:004 SL:000 C:004
AV:F EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Iniciação a um projeto de pesquisa sob orientação individual de um professor.

MA904 - Iniciação Científica II

OF:S-6 T:000 P:002 L:000 O:002 D:000 HS:004 SL:000 C:004
AV:F EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA200/ MA903

Ementa: Iniciação a um projeto de pesquisa sob orientação individual de um professor.

MA905 - Prática de Pesquisa em Matemática

OF:S-6 T:000 P:002 L:000 O:002 D:000 HS:004 SL:002 C:004
AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Uso de bases de dados eletrônicas, como por exemplo Mathscinet, Google Scholar, arXiv e Portal Capes, para pesquisa bibliográfica. Produção de textos matemáticos baseados em LaTeX. Prática de apresentação de seminários em matemática.