



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA - Bacharelado**

Currículo: **20241**

Habilitação: Bacharelado em Matemática

Documentação: Curso reconhecido pelo Decreto Federal 75590 de 10/04/1975, publicado no Diário Oficial da União de 11/04/1975
Portaria Criação= 216-23/10/73-GABINETE DO REITOR
Decreto Criação= 75590-10/04/75
Curso Reconhecido pela Portaria nº 1.097 de 24.12.2015 e Publicado no D.O.U em 30.12.2015.
Renovação de Reconhecimento - Portaria nº 921/12/2018 e Publicada no D.O.U em 28/12/2018.

Objetivo: Preparar o aluno para que, ao termino do curso, ele esteja habilitado a:
a) ingressar no mercado de trabalho, atuando na area de computacao cientifica (processamento numerico de dados) em empresas publicas ou privadas,
b) prosseguir seus estudos ingressando num programa de pos-graduacao em matematica (pura ou aplicada), com vistas a atividades de pesquisa/ensino,
c) prosseguir seus estudos ingressando num programa de pos-graduacao.

Titulação: Bacharel em Matemática

Diplomado em: Matemática

Período de Conclusão do Curso: Mínimo: 6 semestres Máximo: 14 semestres

Carga Horária Obrigatória: UFSC: 2970 H/A CNE: 2400 H

Número de aulas semanais: Mínimo: 12 Máximo: 32

Coordenador do Curso: Profº. Dr. Felipe Lopes Castro

Telefone: 37212960



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA - Bacharelado**

Currículo: **20241**

Habilitação: **Bacharelado em Matemática**

Fase 01

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
Conjuntos, funções, construção dos números inteiros e racionais, números reais, funções reais de uma variável real, funções elementares, progressões aritméticas e geométricas.							
MTM3400 Introdução ao Cálculo	Ob	108	6				
Estratégia de resolução de problemas: resolução por árvores, algoritmos, equações, construções geométricas. Problemas olímpicos, Raciocínio dedutivo: conectivos, condicionais, quantificadores, regras de inferência, deduções. Problemas lógicos. Prática como componente curricular.							
MTM3411 Laboratório de Matemática I (PCC 72h-a)*	Ob	72	4				
Conjunto dos números naturais: operações, ordem, divisibilidade, princípios de indução e boa ordem, números primos e sistemas de numeração. Conjunto dos números inteiros: operações, ordem, divisibilidade, equações diofantinas lineares, números primos e congruências. Conjunto dos números racionais: operações, ordem e representação decimal.							
MTM3450 Fundamentos de Aritmética	Ob	108	6				
Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies.							
MTM3475 Geometria Analítica	Ob	72	4		MTM3476		

Fase 02

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática, dinâmica e estática. Leis de conservação da energia e do momento linear.							
FSC5101 Física I	Ob	72	4		MTM3400		
Sequências de números reais. Limites e continuidade de funções de uma variável. Derivação de funções de uma variável real. Integração de funções de uma variável real.							
MTM3401 Cálculo I	Ob	108	6		MTM3400		
-Matrizes, sistemas de equações lineares, decomposição PA=LU, determinantes, desenvolvimento de Laplace, regra de Cramer, método de Gauss-Jordan. Espaços vetoriais sobre o corpo dos números reais, subespaços vetoriais, base e dimensão, transformações lineares, teorema da dimensão, matrizes de uma transformação linear, espaços duais.							
MTM3421 Álgebra Linear I	Ob	108	6		MTM3475		
Análise Combinatória: princípio fundamental da contagem, arranjo, permutação e combinação. Binômio de Newton e polinômio de Leibniz. Introdução à Teoria de Probabilidade: espaço amostral, adição e multiplicação de probabilidades.							
MTM3510 Introdução à Combinatória e Probabilidade	Ob	72	4		MTM3411		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA - Bacharelado**

Currículo: **20241**

Habilitação: **Bacharelado em Matemática**

Fase 03

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
Estudo da Cinemática e Dinâmica da rotação de corpos rígidos. Oscilações e ondas Mecânicas(som). Estática e Dinâmica dos Flúidos. Noções sobre temperatura, calor, princípios da Termodinâmica e teoria cinética dos gases.							
FSC5002 Física II	Ob	72	4		(FSC5101 eh MTM3401)		
Técnicas de integração. Aplicações de integral. Séries numéricas e de potências. Funções reais de várias variáveis: limite, continuidade e diferenciação.							
MTM3402 Cálculo II	Ob	108	6		(MTM3401 eh MTM3475)		
Espaços vetoriais sobre C, espaços com produto interno, Gram-Schmidt e a decomposição QR, método dos mínimos quadrados, Teorema de representação de Riesz. Operadores especiais em espaços com produto interno: operadores unitários e isometrias, 23 operadores auto-adjuntos. Autovalores e autovetores, operadores e matrizes diagonalizáveis, Teorema de Cayley-Hamilton, forma canônica de Jordan. Teorema de Schur, Teorema espectral, decomposição em valores singulares.							
MTM3422 Álgebra Linear II	Ob	72	4		MTM3421		

Fase 04

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
Análise dos principais fenômenos da eletricidade e magnetismo abrangendo o estudo de campo elétrico, potencial elétrico, capacitor, corrente elétrica, força eletromotriz, campo magnético e indução eletromagnética.							
FSC5113 Física III	Ob	72	4		(FSC5002 eh MTM3402)		
Funções vetoriais: curvas e caminhos, derivadas direcionais, diferenciação. Máximos e mínimos em funções de várias variáveis. Integrais múltiplas: definição, teorema de Fubini, mudança de variáveis, integrais duplas e triplas e regiões mais gerais, aplicações. Integrais de linha e superfície: definições, campos conservativos, teoremas de Green, Gauss e Stokes.							
MTM3403 Cálculo III	Ob	108	6		MTM3402		
Números reais. Noções topológicas na reta. Sequências e séries numéricas do ponto de vista da análise. Formalização dos conceitos de limites, continuidade e diferenciação para funções reais de uma variável.							
MTM3430 Análise na Reta	Ob	72	4		MTM3402		
Anéis, subanéis, homomorfismos entre anéis, ideais, anéis quocientes. Teoremas do isomorfismo. Domínios e corpos. Corpos de frações. Anéis de inteiros módulo n. Congruências lineares. Teorema chinês dos restos. Corpo dos números complexos. Anéis de polinômios. Divisibilidade, fatoração única e máximo divisor comum em domínios.							
MTM3451 Álgebra I	Ob	108	6		MTM3450		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA - Bacharelado**

Currículo: **20241**

Habilitação: **Bacharelado em Matemática**

Fase 05

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
MTM3452 Álgebra II	Ob	72	4		MTM3450		
Grupos, subgrupos, classes laterais, Teorema de Lagrange, subgrupos normais, grupos quociente, homomorfismos entre grupos, Teorema de Cayley, teoremas do isomorfismo, grupos S_n , Teorema de Cauchy.							
MTM3490 Introdução à Topologia	Ob	108	6		MTM3430		
Métrica. Espaços métricos: noções topológicas, sequências, espaços métricos completos, continuidade, continuidade uniforme, compacidade, conexidade.							
MTM3501 Equações Diferenciais Ordinárias	Ob	72	4		MTM3402		
Métodos de resolução para algumas equações de primeira ordem. Existência, unicidade e dependência contínua com relação a dados iniciais. Métodos para equações de segunda ordem. Sistemas lineares de equações diferenciais. Transformada de Laplace.							
MTM3520 Laboratório de Matemática Computacional	Ob	72	4		MTM3422		
Noções de Hardware e Software. Representação, técnicas de elaboração, estruturas de dados e implementação de programas em linguagem de alto nível. Analisar problemas e elaborar algoritmos para sua solução de forma clara e precisa, usando programação estruturada em linguagem de alto nível. Resolução de problemas relacionados à Álgebra Linear. Introdução ao LATEX.							

Fase 06

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
INE5405 Probabilidade e Estatística	Ob	90	5		MTM3402		
Análise combinatória. Planejamento de uma pesquisa. Análise exploratória de dados. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Principais modelos teóricos. Estimativa de parâmetros. Testes de hipóteses.							
MTM3431 Análise I	Ob	72	4		MTM3490		
Espaços euclidianos. Limites, continuidade e diferenciação em R^n do ponto de vista da análise. Sequências e séries de funções em R^n .							
MTM3435 Variável Complexa	Ob	72	4	MTM3436	MTM3403		
Números complexos. Sequências no plano complexo. Funções de uma variável complexa. Equações de Cauchy-Riemann. Integração de funções complexas. Teorema de Cauchy. Fórmula integral de Cauchy. Teorema de Cauchy-Goursat. Funções analíticas e séries de potências. Séries de Taylor e Laurent. Teorema dos Resíduos. Cálculo de integrais com resíduos.							
MTM3521 Métodos Numéricos	Ob	72	4		(MTM3501 e MTM3520)		
Aritmética de ponto flutuante. Zeros de funções reais. Sistemas Lineares. Interpolação Polinomial. Integração Numérica. Quadrados Mínimos lineares. Tratamento Numérico de Equações diferenciais ordinárias.							



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA - Bacharelado**

Currículo: **20241**

Habilitação: **Bacharelado em Matemática**

Fase 07

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
Integral de Riemann de funções de várias variáveis. Medida de Lebesgue. Teoremas de convergência para integrais de Lebesgue. Espaços L_p .							
MTM3432 Análise II	Ob	72	4		MTM3431		
Conceitos gerais. Equações lineares com coeficientes constantes. Classificação. EDPs de primeira ordem e método de características. Séries de Fourier (convergência pontual e uniforme). Método de Separação de Variáveis e expansão em autofunções. Equação do calor. Núcleo do Calor. Equação da onda. Velocidade de propagação. Regularidade de soluções. Problemas em domínios não-limitados. A transformada em $L^1(\mathbb{R}^n)$ do operador de Laplace. Método de Variação de Parâmetros e Fórmula de Duhamel. Equação de Laplace. Solução Fundamental. Funções de Green para o operador de Laplace. Fórmula de Poisson.							
MTM3503 Equações Diferenciais Parciais	Ob	72	4	MTM3506	(MTM3431 e MTM3501)		
Elaboração e análise do projeto de pesquisa; Orientação teórico-metodológica para execução da pesquisa.							
MTM3597 TCC I	Ob	18	1				1800 hs Ob

Fase 08

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
Curvas em $\mathbb{R}^2$ e $\mathbb{R}^3$. Teorema Fundamental das Curvas. Superfícies em $\mathbb{R}^3$. Aplicação Normal de Gauss. Primeira e Segunda Formas Fundamentais. Teorema Egregium de Gauss. Teorema de Gauss-Bonnet e aplicações.							
MTM3482 Geometria Diferencial	Ob	72	4	MTM3581	MTM3403		
Análise matricial. Decomposição em valores singulares. Sensibilidade de sistemas de equações lineares. Decomposição QR. Métodos para problemas de quadrados mínimos lineares. Métodos iterativos para sistemas lineares.							
MTM3524 Álgebra Linear Computacional	Ob	72	4		(MTM3422 e MTM3521)		
Elaboração e análise do projeto de pesquisa; Orientação teórico-metodológica para execução da pesquisa.							
MTM3598 TCC II	Ob	36	2		MTM3597		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: 222 - MATEMÁTICA - Bacharelado

Currículo: 20241

Habilitação: Bacharelado em Matemática

Outras

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
Relações raciais e racismo no Brasil. Relações interétnicas e Identidades étnicas. Estudos sobre os negros no Brasil.							
ANT7701 Estudos Afro-Brasileiros - PCC 18 horas/aula	Op	72	4				
Diversidade celular. Organização da célula procariota e eucariota. Evolução celular. Aspectos morfológicos, bioquímicos e funcionais da célula, de seus revestimentos e de seus compartimentos e componentes sub-celulares. Integração morfofuncional dos componentes celulares. Métodos de estudo em biologia celular.							
BEG7012 Biologia Celular (PCC 4 horas/aula)	Op	108	6				
Estrutura da informação. Vetores; Listas (alocação sequencial, alocação encadeada); Árvores. Tabelas. Grafos: representações, distâncias, caminho mínimo. Tipos abstratos de dados; programação orientada a objetos.							
DAS5102 Fundamentos da Estrutura da Informação	Op	72	4		MTM3520		
Fundamentos e desenvolvimento histórico da construção dos direitos humanos. Cidadania enquanto fenômeno jurídico direitos humanos e Constituição. Cidadania, direitos humanos e democracia. Cidadania na sociedade contemporânea. Ética e cidadania. Cidadania e meio ambiente. Pluralismo, tolerância e cidadania.							
DIR5933 Direitos Humanos	Op	36	2				
Estrutura, funcionamento e dinâmica de ecossistemas. Efeito da ação antrópica sobre os ecossistemas. Legislação e Conservação dos recursos naturais.							
ECZ5102 Conservação de Recursos Naturais	Op	36	2				
Conceitos Fundamentais; Estática dos Fluidos; Formulações Integral e Diferencial de Leis de Conservação; Escoamento Inviscido Incompressível; Análise Dimensional e Semelhança; Escoamento Interno Viscoso Incompressível.							
EMC5407 Mecânica dos Fluidos I	Op	72	4		FSC5131		
-Escoamentos Turbulentos; Escoamento Externo Viscoso Incompressível; Máquinas de Fluxo; Escoamento Compressível.							
EMC5419 Mecânica de Fluidos II	Op	54	3		(EMC5407 eh MTM3503)		
Introdução: histórico, objetivos, restrições e modelos. Condições de otimalidade. Programação linear: modelos de programação linear, método simplex, dualidade, análise de sensibilidade e pós-otimalidade. Problemas lineares especiais. Programação não-linear; otimização multivariada; otimização sem restrições. Programação Inteira, Binária e Mista: algoritmos e modelos. Programação Dinâmica determinística e estocástica.							
EPS7005 Pesquisa Operacional	Op	72	4		(EPS7009 eh MTM3520)		
- Introdução: Teoria Normativa e a Teoria Descritiva. Estruturação de problemas de decisão: modelagem de alternativas, modelagem das influências do ambiente e modelagem de preferências. Matriz e árvore de decisão. Princípio da Dominância. Decisão sob incerteza. Decisão sob risco. Princípio de Bernoulli. Avaliação e levantamento da informação. Noções sobre decisão com múltiplos objetivos: função de valor, método AHP, métodos outranking.							
EPS7009 Teoria de Decisão	Op	54	3		INE5405		
Noções introdutórias de lógica. Lógica proposicional clássica: sintaxe e semântica. Noções de metalógica. Noções de lógicas proposicionais não clássicas. Familiarizar o estudante com noções fundamentais acerca de argumentação e da noção de validade de argumentos. Propiciar à/ao estudante conhecimento da linguagem básica da lógica proposicional clássica, bem como das definições semântica e sintática de consequência lógica. Fornecer ao estudante ferramentas para reconhecer argumentos válidos do ponto de vista da lógica clássica. Atividades práticas de ensino, pesquisa e extensão em lógica.							
FIL6021 Lógica I (PCC18h-a)	Op	90	5				
Cálculo clássico de primeira ordem. Teorias formalizadas. Procedimentos de prova. Noções sobre lógicas de ordem superior. Propiciar ao estudante familiaridade com a lógica clássica de primeira ordem e com procedimentos de prova, bem como a compreensão de alguns resultados fundamentais sobre a lógica clássica e teorias elementares. Atividades práticas de ensino, pesquisa e extensão em lógica.							
FIL6025 Lógica II (PCC 18h-a)	Op	90	5		FIL6021		
Exame das principais investigações da tradição acerca dos problemas filosóficos suscitados pela matemática.							
FIL7017 Filosofia da Matemática	Op	90	5				
Desenvolvimento elementar de teoria dos conjuntos básica. Discussão de problemas filosóficos relacionados com os fundamentos das teorias de conjunto. Importância dessas teorias para as discussões atuais em filosofia a ciência.							
FIL7029 Teoria dos Conjuntos	Op	90	5				



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA - Bacharelado**

Currículo: **20241**

Habilitação: Bacharelado em Matemática

Indutância e suas aplicações; as propriedades magnéticas da matéria: materiais diamagnéticos, paramagnéticos e ferromagnéticos, as leis que os regem. Equações de Maxwell: interpretação física e aplicações. Solução de circuitos em série (RLC) de corrente alternada e transformadores. Luz: natureza, propagação e fenômenos ópticos (interferência, difração e polarização). Física Moderna: introdução à Mecânica Quântica, Física Atômica e Nuclear. Relatividade Especial: Leis e aplicações.

FSC5114 Física IV Op 72 4 **FSC5113**

Natureza da termodinâmica. Equilíbrio termodinâmico. Equações de Estado. Parâmetros extensivos e intensivos. Condições de equilíbrio. Relações de Euler e Gibbs-duhem. Processos quasiestáticos, reversíveis e irreversíveis. Máquinas térmicas e ciclo de Carnot. Escala absoluta de temperaturas. Potenciais termodinâmicos. Relações de Maxwell. Estabilidade dos sistemas termodinâmicos. Postulado de Nerst. Aplicações. Equilíbrio químico, sistemas magnéticos e mecânicos. Introdução à termodinâmica fora do equilíbrio.

FSC5131 Termodinâmica Op 72 4 **(FSC5002 eh MTM3402)**

Leis de Newton. Oscilações lineares e não lineares. Forças centrais. Sistemas de muitas partículas. sistemas de coordenadas não inerciais.

FSC5218 Mecânica Geral Op 72 4 **(FSC5002 eh MTM3403 eh MTM3501)**

Formalismo Lagrangeano. Princípio de Hamilton. Teoremas de conservação e simetrias. Pequenas oscilações. Corpo rígido. Formalismo Hamiltoniano. Transformações canônicas. Teoria de Hamilton-Jacobi.

FSC5219 Mecânica Analítica Op 108 6 **FSC5218**

Histórico. Referenciais inerciais. Postulados da teoria da relatividade. Cinemática e dinâmica relativistas. Teoria da relatividade e o eletromagnetismo.

FSC5290 Relatividade Restrita Op 72 4 **FSC5114**

Revisão de termodinâmica. Teoria cinética. Funções de probabilidade e distribuições. Distribuições de velocidade e distribuições no espaço de fase. Funções de distribuições e ensembles. Entropia e ensembles. Ensemble micrônico. Mecânica estatística e gases. Ensemble gran-canônico. Mecânica estatística quântica.

FSC5302 Mecânica Estatística Op 72 4 **FSC5131**

Estudo das evidências que levaram ao surgimento da Física Moderna. Estrutura atômica da matéria e radiação. Modelos atômicos de Rutherford e Bohr. Dualidade onda-partícula. Teoria de Schrödinger. Soluções da equação de Schrödinger para problemas unidimensionais. Átomo de hidrogênio.

FSC5506 Estrutura da Matéria I Op 108 6 **FSC5114**

Formalismo de operadores e relações de comutação. Autovalores e autofunções. Medida em mecânica quântica. Princípio da correspondência. Relações de incerteza. Momento angular orbital e momento angular total. Solução da equação de Schrödinger para problemas de forças centrais: átomo de hidrogênio e oscilador harmônico. Representações (Schrödinger, Heisenberg e interação) e álgebra matricial. Spin. representação matricial dos operadores de momento angular. Sistemas de spin 1/2: precessão do spin eletrônico e ressonância paramagnética.

FSC5511 Mecânica Quântica I Op 72 4 **(FSC5506 eh MTM3422)**

Transformação de representações. Propriedades de grupo das transformações unitárias. Métodos de aproximação: teoria de perturbação dependente e independente do tempo, método variacional, método WKB. Interação de elétrons com campos eletromagnéticos: efeitos Zeeman e Stark. Espalhamento: aproximação de Born. Partículas idênticas. Princípio de exclusão de Pauli.

FSC5512 Mecânica Quântica II Op 72 4 **FSC5511**

História das Mudanças Climáticas, o Sistema Climático: Circulação Geral da Atmosfera e Oceanos; Balanço de Radiação; Variabilidade Climática de Grande Escala: El Niño, La Niña, Clima Regional e Desastres Naturais; Modelos Climáticos; Sensibilidade do Clima: Mecanismo de Retro-alimentação do Clima. Emissão de gases de efeito estufa naturais e antrópicos. Aquecimento global antropogênico; A Física dos Gases de Efeito Estufa; Papel da superfície da Terra no sistema climático. Cenários de Mudanças Climáticas; Impactos das Mudanças Globais no Clima Regional; Mudanças Globais e Biodiversidade; Economia Verde e Sustentabilidade.

FSC5515 Física das Mudanças Climáticas Op 36 2

O sistema solar, noções básicas de sua estrutura. Noções de astronomia de posição. As estrelas, estrutura interna e evolução. Galáxias, estrutura e evolução. Cosmologia, a Lei de Hubble o modelo do Big Bang e o futuro do Universo.

FSC5909 Introdução à Astronomia Op 54 3

Análise de Escala; Forças Fundamentais; Sistemas de referência; Leis Básicas de Conservação; Aplicações Elementares das Leis Básicas; Circulação e Vorticidade; Camada Limite Planetária.

FSC7105 Meteorologia Dinâmica I Op 72 4 **FSC5002**

Dinâmica dos Movimentos de Escala Sinótica em Latitudes Médias; Oscilações Atmosféricas; Teoria da Perturbação Linear; Previsão Numérica; Desenvolvimento e Movimento dos Sistemas Sinóticos de Latitudes Médias; Circulação Geral.

FSC7108 Meteorologia Dinâmica II Op 72 4 **FSC7105**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA - Bacharelado**

Currículo: **20241**

Habilitação: Bacharelado em Matemática

Métodos numéricos fundamentais. Parametrizações físicas em modelos meteorológicos. Previsão numérica de tempo. Modelagem climática.

FSC7115 Modelagem Numérica da Atmosfera Op 72 4 **FSC7105**

Teoria de probabilidade; variáveis aleatórias; distribuição de probabilidades; funções de variáveis aleatórias; geração de variáveis aleatórias; teoria de probabilidades para múltiplas variáveis; distribuição de probabilidade conjunta; soma de variáveis aleatórias; estimação de parâmetros; teste de hipóteses; introdução aos processos estocásticos; introdução às cadeias de Markov.

INE5118 Probabilidade Estatística e Processos Estocásticos Op 72 4 **MTM3402**

Noções de sistemas de computação. Formulação de algoritmos e sua representação. Noções sobre linguagem de programação e programas. Implementação prática de algoritmos em uma linguagem de programação. Descrição de algumas aplicações típicas. Métodos computacionais na área científica e tecnológica.

INE5201 Introdução à Ciência da Computação Op 54 3

Algoritmo. Programação de computador. Resolução de problemas usando computador. Linguagem de Programação. Elementos de programação imperativa: variáveis simples, coleções uni e n dimensionais; tipos das variáveis; comandos; procedimentos e funções. Conceitos fundamentais do paradigma de Programação Orientada a Objetos: objeto, atributo, método, classe. Prática de programação usando alguma linguagem de programação orientada a objetos.

INE5402 Programação Orientada a Objetos I Op 108 6

Herança. Polimorfismo. Reusabilidade de software. Componentes. Criação e uso de bibliotecas de classes. Padrões de projeto. Interface Gráfica com o Usuário. Exceções. Relacionamentos entre classes: agregação, composição e especialização. Persistência de dados e de objetos. Prática de programação com alguma linguagem de programação orientada a objetos.

INE5404 Programação Orientada a Objetos II Op 108 6 **INE5402**

Alocação dinâmica de memória. Variáveis estáticas e dinâmicas. Estruturas lineares. Tabelas de Espalhamento. Árvores. Árvores de Pesquisa. Métodos de ordenação. Métodos de acesso a arquivos. Técnicas de implementações iterativas e recursivas de estruturas de dados. Complexidade dos algoritmos em estruturas de dados.

INE5408 Estruturas de Dados Op 108 6 **INE5404**

Grafos e grafos orientados. Representação de problemas com grafos. Caminhos, ciclos e caminho de custo mínimo. Conexidade e alcançabilidade. Árvores e árvore de custo mínimo. Coloração e planaridade de grafos. Grafos hamiltonianos e eulerianos. Fluxo máximo em redes. Estabilidade e emparelhamento em grafos. Problemas de cobertura e de travessia. Representações computacionais e complexidade de algoritmos em grafos.

INE5413 Grafos Op 72 4 **(INE5408 eh MTM3510)**

Computação Gráfica Básica. Sistema Gráfico Interativo. Transformações geométricas 2D e coordenadas homogêneas. Clipping. Curvas paramétricas em 2D e 3D. Estruturas de dados gráficas 3D. Navegação 3D. Projeções, perspectiva e clipping 3D. Superfícies paramétricas bicúbicas. Visualização em 3D contendo, Rayshading, Raycasting e Raytracing. Conversão por varredura e buffer de profundidade. Iluminação de objetos. Implementação de um rayshader. APIs Gráficas e OpenGL. Animação e utilização de modelos hierárquicos. Simulação de movimentação de animais e humanos. Realidade virtual e VRML.

INE5420 Computação Gráfica Op 72 4 **(INE5408 eh MTM3422)**

Banco de Dados (BD). Sistema de Gerência de BD: funcionalidades, módulos principais, categorias de usuários, dicionário de dados. Modelo relacional: conceitos, restrições de integridade, álgebra relacional, cálculo relacional. Linguagens SQL: DDL, DML, restrições de integridade, visões, autorização de acesso. Modelagem de dados: etapas do projeto de um BD relacional, modelo Entidade-Relacionamento (ER), mapeamento ER-relacional. Teoria da Normalização: objetivo, dependências funcionais, formas normais.

INE5423 Banco de Dados I Op 72 4 **INE5408**

Modelagem de sistemas. Modelos analíticos e Modelos de simulação. Processos estocásticos. Introdução à teoria das filas. Redes de filas. Geração de números pseudo-aleatórios. Geração de variáveis aleatórias. Metodologia de projetos de modelagem e simulação de sistemas. Modelos voltados à simulação: definição, taxonomia e desenvolvimento. Validação de modelos de simulação. Práticas de modelagem e simulação. Linguagens de simulação. Estudo de casos.

INE5425 Modelagem e Simulação Op 72 4 **(INE5405 eh MTM3521)**

Prática de conversação em Libras habilitando o aluno a se comunicar nível básico. Mitos e Crenças relacionadas à Língua Brasileira de Sinais (Libras) e aos Surdos. Noções sobre os estudos linguísticos das línguas de sinais em diferentes níveis da descrição linguística. Conceitos básicos da Língua Brasileira de Sinais como iconicidade e arbitrariedade e aspectos culturais e históricos específicos da comunidade surda brasileira. Educação de surdos, papéis dos professores e de intérpretes de libras-português em uma perspectiva inclusiva. Atividades de prática como componente curricular aplicadas à comunicação em Libras.

LSB7244 Língua Brasileira de Sinais - Libras I (PCC 18h-a) Op 72 4

Funções mensuráveis, medidas, integral, funções integráveis, espaços L_p , formas de convergência, decomposição de medidas, geração de medidas produto, medida de Lebesgue.

MTM3441 Medida e Integração Op 108 6 **MTM3432**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA - Bacharelado**

Currículo: **20241**

Habilitação: Bacharelado em Matemática

Extensões de corpos. Corpos finitos. Extensões ciclotômicas. Construções por régua e compasso. Grupos de automorfismos. Extensões Galoisianas. A correspondência de Galois. Grupos solúveis. Solubilidade por meio de radicais.

MTM3453 Introdução à Teoria de Galois Op 108 6 MTM5263 (MTM3421 eh MTM3451 eh MTM3452)

Categorias. Módulos. Módulos projetivos e injetivos. Módulos sobre domínios principais. Produto tensorial.

MTM3454 Estruturas Algébricas Op 108 6 MTM5264 (MTM3421 eh MTM3451 eh MTM3452)

Extensões de corpos. Corpos finitos. Extensões ciclotômicas. Construções por régua e compasso. Grupos de automorfismos. Extensões Galoisianas. A correspondência de Galois.

MTM3455 Introdução à Teoria de Galois Op 72 4 MTM3452

Módulos. Módulos projetivos e injetivos. Módulos sobre domínios principais.

MTM3456 Estruturas Algébricas Op 72 4 MTM3452

Postulados de Euclides. Axiomas de incidência. Axiomas de ordem. Axiomas de congruência. Geometria neutra. Axioma das paralelas. Axiomas de continuidade.

MTM3474 Geometria Euclidiana Op 72 4 MTM3475

Revisão de espaços métricos. Espaços topológicos. Funções contínuas. Base e sub-base de uma topologia. Redes. Espaço produto e quociente. Conexidade. Compacidade. Lema de Urysohn. Teoremas de Tietze, Tychonov e Arzela-Ascoli.

MTM3491 Topologia Op 108 6 MTM3490

Métodos numéricos para problemas de valor inicial. Métodos numéricos para problemas com valor na fronteira. Os métodos de colocação e de Ritz e Galerkin. Introdução ao método das diferenças finitas para equações diferenciais parciais. Introdução ao método dos elementos finitos.

MTM3525 Computação Científica Op 108 6 MTM3521

Formulação de problemas de otimização irrestritos e restritos. Condições necessárias de otimalidade para minimização suave sobre conjuntos convexos. Problema de programação linear, método simplex, teoria de dualidade e análise de sensibilidade. Noções de métodos de pontos interiores.

MTM3533 Programação Linear Op 72 4 (MTM3402 eh MTM3422)

Condições de otimalidade e métodos para otimização irrestrita. Métodos de busca linear e região de confiança. Otimização restrita: condições de otimalidade de Karush-Kuhn-Tucker, métodos das barreiras e das penalidades. Programação quadrática sequencial

MTM3534 Programação Não Linear Op 72 4 (MTM3402 eh MTM3422)

Juros e Descontos: Simples e Composto. Taxas. Rendas. Amortização de dívidas.

MTM3561 Matemática Financeira Op 72 4

Conceitos fundamentais e resultados clássicos em aprendizado de máquina. Técnicas de regressão, classificação, redução de dimensionalidade e de clusterização e suas aplicações. Implantação de modelos de aprendizado de máquina na nuvem. Projeto de aprendizado de máquina de ponta a ponta.

MTM3587 Aprendizado da Máquina Op 72 4 MTM3422

MTM4001 Ações de Extensão I - Projetos (EXT 72h-a) Op 72 4
(*) Serão aceitas até 60 horas (ou 72 horas-aula) em projetos registrados no SIGPEX.

MTM4002 Ações de Extensão II - Eventos (EXT 72h-a) Op 72 4
(*) Serão aceitas até 60 horas (ou 72 horas-aula) em cursos registrados no SIGPEX.

MTM4003 Ações de Extensão III - Cursos (EXT 72h-a) Op 72 4
(*) Serão aceitas até 60 horas (ou 72 horas-aula) em eventos registrados no SIGPEX.

Tutoria em números naturais, inteiros e racionais; frações e porcentagem; operações de adição, subtração, multiplicação e divisão; formas geométricas básicas e suas propriedades; introdução às noções de perímetro, área e volume; grandezas e medidas (massa, volume, comprimento, tempo, temperatura); gráficos de barras, linhas ou tabela.

MTM4101 Tutoria em Matemática Anos 1-5 (EXT 72h-a) Op 72 4



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA - Bacharelado**

Currículo: **20241**

Habilitação: Bacharelado em Matemática

Tutoria em números naturais e sistemas de numeração, números inteiros, racionais e reais; múltiplos, divisores e frações; operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com números reais; proporcionalidade e juros; semelhança, vistas ortogonais e perspectiva; relações métricas nos triângulos retângulos; ângulos e polígonos; circunferências e círculos; comprimento, perímetro, área e volume; grandezas e medidas (massa, volume, comprimento, tempo, temperatura); expressões algébricas; sistemas de equações do primeiro grau com duas incógnitas; produtos notáveis, fatoração e equações do segundo grau; introdução à noção de função; introdução às noções de estatística, combinatória e probabilidade.

MTM4102 Tutoria em Matemática Anos 6-9 (EXT 72h-a) Op 72 4

Tutoria em funções reais; função afim; função quadrática; função exponencial; função logarítmica; progressões aritmética e geométrica; trigonometria, funções seno, cosseno, tangente, cotangente, secante, cossecante; matrizes; sistemas lineares; área de regiões planas; introdução à geometria espacial, prismas, pirâmides, cilindro, cone e esfera; análise combinatória; probabilidade; números naturais e sistemas de numeração, números inteiros, racionais e reais; múltiplos, divisores e frações; operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com números reais; proporcionalidade e juros; grandezas e medidas (massa, volume, comprimento, tempo, temperatura); expressões algébricas; sistemas de equações do primeiro grau com duas incógnitas; produtos notáveis, fatoração e equações do segundo grau; introdução às noções de estatística e matemática financeira.

MTM4103 Tutoria em Matemática (Ensino Médio) (EXT 72h-a) Op 72 4

Combinatória; aritmética; teoria dos grafos; transformações geométricas; sequências recursivas; lógica; teoria dos conjuntos; funções multiplicativas; simetria; o princípio da classificação; divisibilidade; contagem, probabilidade; invariantes; gráficos; indução; geometria plana e espacial.

MTM4111 Círculo Matemático I (EXT 72h-a) Op 72 4

Combinatória; teoria dos números elementar; teoria dos grafos; álgebra linear; transformações geométricas; sequências recursivas; lógica; teoria dos conjuntos; funções multiplicativas; simetria; o princípio da classificação; divisibilidade; contagem, probabilidade; invariantes; gráficos; indução; geometria plana e espacial.

MTM4112 Círculo Matemático II (EXT 72h-a) Op 72 4

Combinatória; teoria dos números elementar; teoria dos grafos; álgebra linear; análise de funções reais e complexas; álgebra modular; sequências e limites; transformações geométricas; sequências recursivas; lógica; teoria dos conjuntos; funções multiplicativas; simetria; o princípio da classificação; divisibilidade; contagem, probabilidade; invariantes; gráficos; indução; geometria plana e espacial; números complexos.

MTM4113 Círculo Matemático III (EXT 72h-a) Op 72 4

Iniciação à aritmética; números naturais; representação dos números naturais; números inteiros e suas propriedades; aritmética dos restos; métodos de contagem e probabilidade; teorema de Pitágoras e áreas; indução matemática; introdução aos grafos; uma introdução às construções geométricas.

MTM4121 Treinamento para as Olimpíadas de Matemática (Nível 1) (EXT 72h-a) Op 72 4

Resolução de problemas do banco de questões do nível 2 da OBMEP; números naturais; representação dos números naturais; números inteiros e suas propriedades; aritmética dos restos; inversos modulares; algoritmo chinês do resto; métodos de contagem e probabilidade; teorema de Pitágoras e áreas; indução matemática; introdução aos grafos; ciclos, caminhos e árvores num grafo; grafos planares; uma introdução às construções geométricas.

MTM4122 Treinamento para as Olimpíadas de Matemática (Nível 2) (EXT 72h-a) Op 72 4

Resolução de problemas do banco de questões do nível 3 da OBMEP; números naturais; representação dos números naturais; números inteiros e suas propriedades; aritmética dos restos; inversos modulares; algoritmo chinês do resto; métodos de contagem e probabilidade; teorema de Pitágoras e áreas; indução matemática; introdução aos grafos; ciclos, caminhos e árvores num grafo; grafos planares; uma introdução às construções geométricas.

MTM4123 Treinamento para as Olimpíadas de Matemática (Nível 3) (EXT 72h-a) Op 72 4

Origens primitivas. Primórdios da Matemática grega. A era de ouro da Matemática em Alexandria. Matemática na idade média. A Matemática nos séculos XVI e XVII, equações algébricas e a geometria analítica. As origens do cálculo infinitesimal. A Matemática no século XVIII. A Matemática pura no século XIX. O surgimento das geometrias não-euclidianas. Das equações às estruturas algébricas. A aritmetização da análise e as origens da teoria de conjuntos. As crises de fundamentos. O triunfo da abstração no século XX.

MTM7305 História da Matemática Op 72 4 (MTM3430 eh MTM3452)

Noções básicas sobre a circulação atmosférica. Circulação oceânica. Calor e Temperatura: Espectro da Radiação Solar, Balanço de Calor na Superfície da Terra, Balanço de Calor nos Oceanos, Distribuições Horizontais e Verticais de Temperatura, Termoclinas, Variações Temporais do Campo de Temperatura. Água e Salinidade: Conservação de volume, Ciclo Hidrológico, Conservação de Sal, Salinidade Distribuições Horizontais e Verticais de Salinidade, Haloclinas, Variações Temporais do Campo de Salinidade. Pressão e Densidade: Conceitos, Efeitos da Temperatura da Salinidade, da Pressão sobre a Densidade, Equação do Estado da Água do Mar, Volume Específico, Distribuições Horizontais e Verticais de Densidade, Pícnoclinas, Estabilidade Vertical. Massas de Água, Fundamentos da Termodinâmica da Água do Mar, Diagramas T-S, Métodos de Análises de Massas de Água. Circulação Termo-halina e distribuição de Massas de Água nos Oceanos. Acústica Submarina, Propagação do Som na Água do Mar, Diagramas de Raio, Instrumentos.

OCN7041 Oceanografia Física Descritiva Op 72 4 MTM3400



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: 222 - MATEMÁTICA - Bacharelado

Currículo: 20241

Habilitação: Bacharelado em Matemática

MTM3400

Introdução ao sistema climático: atmosfera, oceano e superfície terrestre. Balanço de energia global. Balanço de radiação na atmosfera. Balanço de energia na superfície. Ciclo hidrológico. Circulação geral da atmosfera e o clima. Circulação geral dos oceanos e o clima. Sistemas Atmosféricos. História e evolução do clima da Terra. Sensibilidade climática e mecanismos de retroalimentação. Modelos globais climáticos. Mudanças climáticas naturais. Mudanças climáticas antrópicas. Clima da América do Sul. Fenômeno El Niño Oscilação Sul e impactos no clima.

OCN7043 Interação Oceano Atmosfera

Op 72 4

OCN7041

A estrutura geofísica dos oceanos: a importância dinâmica da estratificação e da rotação; o efeito de Coriolis. Equações da continuidade e do movimento nos oceanos: conservação da massa e continuidade de volume; as equações de Navier-Stokes num sistema referencial não inercial. Elementos de análise de escalas: as aproximações do plano f, beta e tradicional; aproximação de Boussinesq. O movimento geostrófico: o número de Rossby; as equações da corrente geostrófica; componentes barotrópicas e baroclínicas das correntes geostróficas; a equação do vento térmico; pressão e geopotencial; o método dinâmico. Vorticidade: vorticidade relativa, planetária e conservação da vorticidade potencial. Teoria de Ekman: forças de atrito em um oceano turbulento; bombeamento de Ekman; ressurgência e subsidência. Modelos oceânicos de circulação: Modelos de Sverdrup, Stommel e Munk; a intensificação das correntes de contorno oeste. Circulação termohalina dos oceanos: circulação do oceano profundo; modelo de Stommel e Arons.

OCN7044 Oceanografia Dinâmica

Op 72 4

FSC5131

Introdução à lógica de programação. Informações gerais sobre Python. Variáveis. Operadores lógicos e relacionais. Loops e condições. Vetores e Matrizes. Classes e Objetos. Funções. Otimização de código. Uso de bibliotecas externas SciPy e Matplotlib.

QMC5427 Introdução à Programação com Python

Op 72 4

Introdução à química; propriedades específicas e gerais da matéria; grandeza quantidade de matéria e suas relações com massa e volume; lei dos gases; modelos atômicos, teoria quântica e estrutura eletrônica dos átomos; tabela periódica; reações químicas (lei das proporções, reagente limitante, reações de precipitação, de oxirredução e ácido-base); ligações químicas; hibridização e geometria molecular. Associação desses conteúdos com a história da química, implicações sociais da química e discussões ambientais.

QMC5517 Química Geral I

Op 72 4

Modelos e a química; sólidos iônicos e metálicos; forças intermoleculares; estequiometria em solução aquosa; ácidos e bases; propriedades de soluções; introdução à termoquímica; eletroquímica; cinética química. Associação desses conteúdos com a história da química, implicações sociais da química e discussões ambientais.

QMC5519 Química Geral II

Op 72 4

QMC5517

Observações

null

Legenda: Tipo: Ob=Disciplina Obrigatória; Op=Disciplina Optativa; Es=Estágio; Ex=Extracurso; H/A=Hora Aula Equivalente: Disciplina equivalente; Conjunto: Disciplinas que devem ser cursadas em conjunto