



CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA**

Currículo: **20011**

Habilitação: Bacharelado em Matemática e Computação Científica

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

Objetivo: Preparar o aluno para que, ao término do curso, ele esteja habilitado a:
a) ingressar no mercado de trabalho, atuando na área de computação científica (processamento numérico de dados) em empresas públicas ou privadas,
b) prosseguir seus estudos ingressando num programa de pós-graduação em matemática (pura ou aplicada), com vistas a atividades de pesquisa/ensino,
c) prosseguir seus estudos ingressando num programa de pós-graduação.

Titulação: Bacharel em Matemática e Computação Científica

Diplomado em: Matemática

Período de Conclusão do Curso: Mínimo: 7 semestres Máximo: 14 semestres

Carga Horária Obrigatória: UFSC: 3168 H/A CNE: 2200 H/A

Optativas Profissionais: 540 H/A

Número de aulas semanais: Mínimo: 14 Máximo: 32

Coordenador do Curso: Prof. Nereu Estanislau Burin
Telefone: 37219652



CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA**

Currículo: **20011**

Habilitação: **Bacharelado em Matemática e Computação Científica**

Fase 01

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
Números naturais. Números inteiros. Números racionais. História da Matemática relacionada com o conteúdo.						
MTM5005 Conjuntos Numéricos	Ob	90	5			
Axiomas da geometria. Geometria Plana. Trigonometria. Geometria espacial. História da matemática relacionada com o conteúdo.						
MTM5506 Geometria	Ob	108	6			
Coordenadas cartesianas. Retas no plano. Curvas quadráticas no plano. Retas e planos no espaço. Superfícies quadráticas no espaço. Vetores no plano e no espaço. Álgebra vetorial na Geometria Analítica. Sistemas lineares em duas ou três variáveis. História da Matemática relacionada com o conteúdo.						
MTM5513 Geometria Analítica	Ob	108	6	MTM5516		
Noções de Hardware e Software. Conceito de algoritmo e programa. Algoritmos: representação, técnicas de elaboração, estruturas para elaboração. Representação de dados. Elaboração e implementação de programas.						
MTM5723 Laboratório de Matemática Computacional I	Ob	54	3			
O corpo ordenado e completo dos números reais. Funções. Funções elementares. História da Matemática relacionada com o conteúdo.						
MTM5860 Pre-calculo	Ob	90	5	MTM5109		



CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA**

Currículo: **20011**

Habilitação: **Bacharelado em Matemática e Computação Científica**

Fase 02

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática, dinâmica e estática e leis de conservação da energia e do momento linear.						
FSC5101 Física I	Ob	72	4			
Técnicas de projeto e desenvolvimento de algoritmos. Introdução às linguagens de alto nível. Softwares matemáticos.						
MTM5724 Laboratório de Matemática Computacional II	Ob	54	3		MTM5723	
Seqüências de números reais. Limites e continuidade de funções de uma variável real. Derivação de funções de uma variável real. Integração de funções de uma variável real.						
MTM5861 B-Cálculo I	Ob	144	8	MTM5801	(MTM5506 e MTM5860)	
Espaços Vetoriais. Sistemas de Equações Lineares. Ortogonalidade. Determinantes. Introdução à teoria de autovalores e autovetores.						
MTM5871 B-Algebra Linear I	Ob	144	8	(MTM5812 ou MTM5820)	MTM5513	

Fase 03

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
Cinemática da Rotação. Dinâmica da Rotação I. Dinâmica da Rotação 2. Oscilações. Estática dos Fluidos. Dinâmica dos Fluidos. Ondas em Meio Elástico. Ondas Sonoras. Temperatura. Calor e 1º Lei. Teoria Cinética dos Gases. Entropia e 2º Lei.						
FSC5132 Física Teórica A	Ob	90	5		(FSC5101 e MTM5861)	
Anel dos inteiros. Anel de inteiros módulo n. Definição axiomática de anel e corpo. Subanéis e ideais. Anéis quocientes. Homomorfismos. Corpo de frações de um domínio. Divisibilidade, fatoração única e MDC em domínios. Anéis quadráticos.						
MTM5261 Álgebra I	Ob	108	6		MTM5005	
Técnicas de integração. Aplicações de integral. Séries. Funções vetoriais.						
MTM5862 B-Cálculo II	Ob	108	6	MTM5802	MTM5861	
Autovalores e autovetores. Teoremas de Diagonalização. Forma canônica de Jordan. Matrizes positivas-definidas. Computação com matrizes. Introdução à programação linear.						
MTM5872 B-Algebra Linear II	Ob	108	6	MTM5813	MTM5871	



CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA**

Currículo: **20011**

Habilitação: **Bacharelado em Matemática e Computação Científica**

Fase 04

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
MTM5262 Álgebra II	Ob	108	6		MTM5261	
Grupos. Subgrupos, classes laterais e Teorema de Lagrange. Subgrupos normais e grupos quocientes. Homomorfismos de grupos. Grupos Cíclicos. Grupos de permutações. Teorema de Cayley. Teorema de Cauchy. Teoremas de Sylow (aplicações). Grupos simples. Grupos solúveis.						
MTM5531 Iniciação Computação Científica	Ob	72	4		(MTM5724 eh MTM5862 eh MTM5871)	
Aritmética de ponto flutuante. Zeros de funções reais. Sistemas lineares. Interpolação polinomial. Integração numérica. Quadrados mínimos lineares. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias.						
MTM5701 Matemática Finita	Ob	108	6	MTM7102	MTM5862	
Análise Combinatória. Probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuições discretas e contínuas. Função de Distribuição. Funções densidade. Momentos. Funções geradoras.						
MTM5863 B-Calculo III	Ob	108	6	MTM5803	(MTM5862 eh MTM5871)	
Derivação de funções de várias variáveis. Integração de funções de várias variáveis. Cálculo vetorial.						

Fase 05

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
MTM5316 Análise I	Ob	108	6		MTM5863	
Supremo e Ínfimo. Espaços métricos (com ênfase em R^n). Funções contínuas. Seqüências. Seqüências de Cauchy. Conexidade. Compacidade. Seqüências de funções.						
MTM5327 Variável Complexa	Ob	90	5	MTM5325	MTM5863	
Números complexos. Seqüências no plano complexo. A Esfera de Riemann. Funções de uma variável complexa. Condições de Cauchy-Riemann. Integração de funções complexas. Teorema de Cauchy. Fórmula integral de Cauchy. Séries de potências. Séries de Laurent. Cálculo de integrais com resíduos. Transformações conformes e suas aplicações. Continuação analítica. Introdução às superfícies de Riemann.						
MTM5864 B-Calculo IV	Ob	108	6		MTM5863	
Métodos de soluções de EDO's. Transformada de Laplace. Seqüências e séries de funções. Soluções de EDO's por séries de potências. Série de Fourier. Transformada de Fourier. Aplicações a EDP's.						



CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA**

Currículo: **20011**

Habilitação: **Bacharelado em Matemática e Computação Científica**

Fase 06

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<p>Diferenciação de funções de R_n em R_m. Fórmula de Taylor. Teorema de função inversa. Teorema da função implícita. Integral de Riemann de funções de várias variáveis. Medida de Lebesgue. Integral de Lebesgue. Teoremas de convergência para integrais de Lebesgue. Espaços L_p.</p> MTM5317 Análise II	Ob	108	6		(MTM5316 e MTM5872)	
<p>Curvas em R^3. Curvas em R^n. Curvas Planas: Teoria Global. Superfícies em R^3. Aplicação de Gauss (2ª Forma fundamental). Geometria Intrínseca das Superfícies. Geometria Esférica. Geometria Hiperbólica.</p> MTM5517 Geometria Diferencial	Ob	108	6		MTM5863	
-	Op	60	4			
Optativa I						

Fase 07

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<p>-</p> MTM5603 Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC)	Ob	108	6			
<p>Alguns métodos usuais de resolução de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas lineares com coeficientes constantes. Cálculo da exponencial de uma matriz usando o teorema da forma canônica de Jordan. Retratos de fase de sistemas bidimensionais. Teoremas de existência e unicidade de soluções. Estabilidade de soluções de sistemas não lineares. Teoremas de Liapunov para estabilidade.</p> MTM5628 Equações Diferenciais Ordinárias	Ob	108	6		(MTM5316 e MTM5864)	
-	Op	60	4			
Optativa II						



CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA**

Currículo: **20011**

Habilitação: **Bacharelado em Matemática e Computação Científica**

Fase 08

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
MTM5604 Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC)	Ob	108	6		MTM5603	
Conceitos gerais. Equações lineares com coeficientes constantes - Classificação. Equação do calor. Método de expansão em autofunções. Problemas não-homogêneos. Séries de Fourier. Equação da corda vibrante. Problemas em intervalos infinitos e semi-infinitos - fórmulas integrais de Fourier. Problemas em duas ou mais variáveis espaciais. Equação de Laplace - problemas de Dirichlet e Neumann em Dimensão 2. Fórmula de Poisson. Princípio do Máximo.						
MTM5629 Equações Diferenciais Parciais	Ob	108	6		MTM5628	
-						
Optativa IV	Op	60	4			

Disciplinas Optativas 1, 2 e 3 - carga min. obrig.-324h/a(Matematica)

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
Anel de polinômios: algoritmo da divisão, fatoração única, critérios de irreducibilidade, polinômios irreducíveis e ideais maximais. Elementos algébricos e elementos transcendentais. Extensões algébricas dos racionais. Construção por meio de régua e compasso. A correspondência de Galois. Solubilidade por meio de radicais.						
MTM5263 Introdução a Teoria de Galois	Op	108	6		MTM5262	
Espaços topológicos. Funções contínuas. Base e sub-base de uma topologia. Topologia final e inicial. Espaço produto e quociente. Conexidade. Compacidade. Sequências generalizadas (nets). Lema de Urysohn. Teoremas de Tietze, Baire, Tychonov e Arzela-Ascoli.						
MTM5318 Topologia	Op	108	6		MTM5316	
Princípio de Fermat. Princípio de Maupertuis. Equações de Euler Lagrange. Exemplos de aplicações do Princípio Variacional. Formulações Lagrangeana e Hamiltoniana da Mecânica Clássica. Problemas variacionais com vínculos, Formulação variacional de meios contínuos e Teoria Clássica de campos. Formulação variacional de problemas de auto-valores. Princípio Variacional e Mecânica Quântica.						
MTM5865 Calculo Variacional	Op	108	6		(MTM5863 eh MTM5872)	



CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA**

Currículo: **20011**

Habilitação: **Bacharelado em Matemática e Computação Científica**

Disciplinas Optativas 1,2 e 3 (Computação Científica)

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
Análise matricial. Decomposição em valores singulares. Sensibilidade numérica de sistemas de equações lineares. Decomposição QR. Matrizes esparsas. Métodos iterativos clássicos para sistemas lineares. Método dos Gradientes Conjugados. Pré-condicionamento de matrizes.						
MTM5533 Álgebra Linear Computacional	Op	108	6		MTM5872	
Formulação de problemas de programação linear. Método simples. Teoria de dualidade. Análise de sensibilidade e paramétrica. Métodos de pontos interiores.						
MTM5875 Programação Linear	Op	108	6		(MTM5863 e MTM5872)	
Problemas de otimização. Condições de otimalidade. Minimização de funções. Sistemas não-lineares. Minimizadores locais e globais. Métodos do tipo Newton. Métodos para restrições lineares e não-lineares.						
MTM5876 Programação Não Linear	Op	108	6		MTM5875	

Disciplinas Optativas 4 e 5 - carga mínima obrig.-216h/a (Matemática)

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
Anel, domínio e corpo. Teoremas dos Homomorfismos. Corpo de frações de um domínio. Domínios Euclidianos, Principais, Fatoriais e com MDC. Teorema de Gauss. Anéis Artinianos, Anéis Noetherianos. Noções sobre estrutura de Módulo e Álgebra.						
MTM5264 Estruturas Algébricas	Op	108	6		MTM5262	
Mecânica Newtoniana. Mecânica Lagrangeana. Oscilações. Corpo rígido. Mecânica Hamiltoniana. Transformações canônicas.						
MTM5630 Mecânica Clássica	Op	108	6		MTM5628	



CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **222 - MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA**

Currículo: **20011**

Habilitação: **Bacharelado em Matemática e Computação Científica**

Disciplinas Optativas 4 e 5 - (Computação Científica)

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
Métodos numéricos para problemas de valores iniciais. Métodos numéricos para problemas de valores de fronteira. Os métodos de Ritz e Galerkin. Métodos de elementos finitos e diferenças finitas para equações diferenciais parciais.						
MTM5532 Computação Científica	Op	108	6		MTM5531	
Teoria dos grafos. Problemas de transporte e designação. Problema do caminho mínimo. Fluxo máximo. Fluxo com custo mínimo.						
MTM5877 Pesquisa Operacional	Op	108	6		MTM5875	

Disciplinas Optativas

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
A relação da história da surdez com a língua de sinais. A língua de sinais brasileira. As comunidades que usam a língua de sinais brasileira. Noções básicas da língua de sinais brasileira: o espaço de sinalização, os elementos que constituem os sinais, noções sobre a estrutura da língua, a língua em uso em contextos triviais de comunicação.						
LSB7904 Língua Brasileira de Sinais (PCC 18h/a)	Op	72	4	LLE7881		

Observações

A opção por Matemática ou Computação Científica será na 6. fase, através de da escolha de um conjunto de cinco disciplinas optativas. Esta escolha não caracteriza duas habilitações diferentes, podendo o aluno transitar entre as áreas, respeitando os pré-requisitos.
Portaria n. 294/preg/2008 , de 08/10/2008 - Estabelece equivalência entre o conjunto de disciplinas MTM 5814 (H- Análise Linear - 108h/a) e MTM 5864 (B - Cálculo IV - 108 h/a) com MTM5804 (H - Cálculo IV - 108h/a) para os alunos vinculados ao currículo 2001.1 do Curso de Graduação em Matemática - Bacharelado em Matemática e Computação Científica.

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