



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: Bacharelado em Física

Documentação: Renovação de Reconhecimento - Portaria nº 921 de 27/12/2018 e Publicada no D.O.U em 28/12/2018. Curso Reconhecido pelo Decr. Federal 81759 de 06/06/1978, publicado no DOU de 07/06/1978.
Portaria Criação=0539-05/12/79-GABINETE DO REITOR
Decreto Criação= 081759 - 06/06/78
Documento Criação=05 - 07/03/78
Curso Reconhecido pela Portaria nº 1.097 de 24.12.2015 e Publicado no D.O.U em 30.12.2015.
Curso Reconhecido pelo Decreto Federal 81759 de 06/06/1978, publicado no Diário Oficial da União de 07/06/1978.

Objetivo: O curso de bacharelado em Física tem o objetivo de formar um profissional que atuará como pesquisador em física básica ou aplicada em instituições de ensino superior, de pesquisa ou na iniciativa privada.

Titulação: Bacharel em Física

Diplomado em: Física Bacharelado

Período de Conclusão do Curso: Mínimo: 7 semestres Máximo: 12 semestres

Carga Horária Obrigatória: UFSC: 3264 H/A CNE: 2720 H

Número de aulas semanais: Mínimo: 15 Máximo: 25

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Paulo José Sena dos Santos
Telefone: 37212305



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: **Bacharelado em Física**

Fase 01

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
FSC5106 Introdução à Física Moderna	Ob	36	2				
Noções de mecânica quântica. Relatividade. Partículas elementares: modelo padrão. Caos. Tópicos de Física contemporânea.							
FSC5107 Física Geral - I-A	Ob	108	6		FSC5101		
Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática e dinâmica. Leis de conservação da energia e do momento linear.							
FSC5911 Tópicos de Matemática Básica para Física Geral	Ob	72	4		MTM3100		
Conteúdos de Matemática básica para Física geral.							
MTM3110 Cálculo 1	Ob	72	4		(MTM3101 ou MTM5115 ou MTM5161)		
Cálculo de funções de uma variável real: limites; continuidade; derivada; aplicações da derivada (taxas de variação, retas tangentes e normais, problemas de otimização e máximos e mínimos); integral definida e indefinida.							
QMC5138 Química Geral	Ob	36	2				
Matéria. Conceitos gerais. Teoria atômica. Estrutura atômica. Orbital atômico. Transformações químicas. Gases, líquidos e pressão de vapor. Estequiometria. Conceito de mol. Termodinâmica. Geometria molecular, Momento dipolar, Solubilidade. Estruturas químicas cristalinas, Elétrons nos sólidos, Defeitos nos sólidos. Soluções e misturas, propriedades coligativas. Cinética e mecanismos de reações. Equilíbrio químico, Equilíbrio ácido-base. Reações de oxirreduções, eletroquímica, pilhas, corrosão e combustão.							



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: **Bacharelado em Física**

Fase 02

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
Medidas, instrumentos de medidas, erros e gráficos, experimentos envolvendo conceitos de cinemática e leis de Newton, energia e momento linear.							
FSC5141	Laboratório de Física I	Ob	54	3			
Rotação de corpos rígidos. Dinâmica do movimento de rotação. Gravitação. Equilíbrio e elasticidade. Movimento periódico. Ondas mecânicas. Interferência de ondas e modos normais. Som.							
FSC5165	Física Geral II-A	Ob	72	4		(FSC5107 eh MTM3101) ou (FSC5107 eh MTM5115) ou (FSC5107 eh MTM3110) ou (FSC5101 eh MTM3101) eh (FSC5101 eh MTM5115) ou (FSC5101 eh MTM3110)	
Mecânica dos fluidos. Temperatura e calor. Propriedades térmicas da matéria. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases.							
FSC5166	Física Geral II-B	Ob	72	4		(FSC5107 eh MTM3101) ou (FSC5107 eh MTM5115) ou (FSC5107 eh MTM3110) ou (FSC5101 eh MTM3101) ou (FSC5101 eh MTM5115) ou (FSC5101 eh MTM3110)	
-Aplicações da integral definida. Técnicas de integração (por partes, substituição trigonométrica, frações parciais). Integral imprópria. Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Máximos e mínimos de funções de duas variáveis.							
MTM3120	Cálculo 2	Ob	72	4	(MTM3102 eh MTM5512) ou (MTM3102 eh MTM3111) ou (MTM5116 eh MTM5512) ou (MTM3111 eh MTM5116)	(MTM3101 ou MTM3110 ou MTM5115)	
-Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Espaço vetorial real. Produto interno. Transformações lineares. Autovalores e autovetores de um operador linear. Diagonalização. Aplicações da Álgebra Linear.							
MTM3121	Álgebra Linear	Ob	72	4	MTM5245		
Espaço vetorial. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização. Aplicação da Álgebra linear às ciências.							
MTM5245	Álgebra Linear	Ob	72	4		MTM5512	
Matéria. Conceitos gerais. Teoria atômica. Estrutura atômica. Configuração Eletrônica. Orbital Atômico. Ligações químicas: iônicas, covalentes, metálicas. Leis dos gases. Conceito de Mol. Funções químicas. Misturas. Soluções. Concentração de soluções. Equações químicas. Reações redox. Introdução ao Equilíbrio químico; ácidos e bases; ph. Calor de reação. Introdução à Termoquímica.							
QMC5125	Química Geral Experimental A	Ob	36	2			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: **Bacharelado em Física**

Fase 03

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
FSC2193 Física Geral III	Ob	108	6	FSC5193	(FSC5165 eh MTM5116) ou (FSC5165 eh MTM3102) ou (FSC5165 eh MTM3120)		
FSC5142 Laboratório de Física II	Ob	54	3		FSC5141		
FSC7114 Introdução à Física Computacional	Ob	72	4	INE5201	(FSC5165 eh MTM3121) ou (MTM5165 eh MTM5512)		
MTM3103 Cálculo 3	Ob	72	4	MTM5117	(MTM3120 ou MTM3121) eh (MTM3102 eh MTM3121) ou (MTM3121 eh MTM5116)		
MTM3131 Equações Diferenciais Ordinárias	Ob	72	4	MTM3102	(MTM3120 eh MTM3121)		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: **Bacharelado em Física**

Fase 04

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
FSC2143 Laboratório de Física III	Ob	54	3	FSC5143	(FSC5141 eh FSC5165 eh FSC5166)		
FSC2194 Física Geral IV	Ob	108	6	FSC5194	(FSC2193 eh FSC5165) ou (FSC5165 eh FSC5193)		
FSC5218 Mecânica Geral	Ob	72	4		(FSC5165 eh MTM3103 eh MTM3131) ou (FSC5165 eh MTM3131 eh MTM5117) ou (FSC5165 eh MTM3131 eh MTM5108)		
FSC5705 Física Computacional	Ob	72	4		(FSC7114 ou INE5201)		
MTM3104 Cálculo 4	Ob	72	4			MTM3131	



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: **Bacharelado em Física**

Fase 05

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<p>-Experimentos envolvendo conceitos de óptica.</p> FSC2144 Laboratório de Física IV	Ob	54	3	FSC5144	(FSC2143 ou FSC5143)		
<p>Formalismo Lagrangeano. Princípio de Hamilton. Teoremas de conservação e simetrias. Pequenas oscilações. Corpo rígido. Formalismo Hamiltoniano. Transformações canônicas. Teoria de Hamilton-Jacobi.</p> FSC5219 Mecânica Analítica	Ob	108	6		FSC5218		
<p>-Vetores e tensores cartesianos, coordenadas curvilíneas. Campos vetoriais e operadores diferenciais. Variáveis complexas, séries de Laurent e o teorema do resíduo. A função Gama. Equações diferenciais na física. Equações diferenciais lineares de segunda ordem. O método de Frobenius. Função Delta de Dirac.</p> FSC5428 Métodos de Física-Matemática I	Ob	108	6	(FSC5425 eh FSC5539) ou (FSC5425 eh MTM5116) ou (FSC5425 eh MTM5117)	(MTM3104 eh MTM3131) ou (MTM3131 eh MTM5118)		
<p>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.</p> FSC5506 Estrutura da Matéria I	Ob	108	6		(FSC2194 ou FSC5194)		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: **Bacharelado em Física**

Fase 06

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
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	Ob	72	4		(FSC5166 eh MTM3120) ou (FSC5166 eh MTM3102) ou (FSC5166 eh MTM5116)		
Estudo dos campos eletrostáticos no vácuo e em meios dielétricos. Equações de Laplace e Poisson e suas aplicações em problemas de contorno. Campo magnético produzido por correntes estacionárias em meios não magnéticos. Estudo de campos elétricos e magnéticos induzidos. Campo magnético devido a meio magnetizado, energia elétrica e magnética. Equações de Maxwell.							
FSC5421 Teoria Eletromagnética I	Ob	108	6		(FSC5194 eh FSC5425) ou (FSC5194 eh FSC5428) ou (FSC2194 eh FSC5425) ou (FSC2194 eh FSC5428)		
-Séries de Fourier. Funções ortogonais. Funções especiais. Funções de Bessel. Funções de Legendre. Transformações integrais. Funções de Green.							
FSC5429 Métodos de Física-Matemática II	Ob	108	6	FSC5426	(FSC5425 ou FSC5428)		
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	Ob	72	4		(FSC5506 eh MTM3121 ou MTM5245)		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: **Bacharelado em Física**

Fase 07

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
Número de Avogrado e constante de Faraday. Espectros de hidrogênio e do hélio; diagramas de Grotrian. Carga específica e carga fundamental. Efeito fotoelétrico e quantização da energia. Dia e paramagnetismo. Decaimentos radioativos e a absorção da radiação pela matéria.							
FSC5151	Laboratório de Física Moderna I	Ob	72	4		FSC5506	
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 micricanônico. Mecânica estatística e gases. Ensemble gran-canônico. Mecânica estatística quântica.							
FSC5302	Mecânica Estatística	Ob	72	4		FSC5131	
Equações de Maxwell. Propagação de ondas eletromagnéticas, aplicações das equações de Maxwell em guias de onda. Ressonadores de cavidade. Reflexão, transmissão, refração etc. Emissão de radiação, eletrodinâmica, teoria especial da relatividade.							
FSC5422	Teoria Eletromagnética II	Ob	72	4		(FSC5194 eh FSC5425) ou (FSC5194 eh FSC5428) ou (FSC2194 eh FSC5425) ou (FSC2194 eh FSC5428)	
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	Ob	72	4		FSC5511	



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: **Bacharelado em Física**

Fase 08

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
FSC5527 Estado Sólido	Ob	72	4		(FSC5511 ou FSC5539)		
FSC5528 Física Nuclear e de Partículas Elementares	Ob	72	4		(FSC5511 ou FSC5539)		
FSC5602 Evolução dos Conceitos da Física	Ob	72	4		(FSC5506 ou FSC5511 ou FSC5539)		

Disciplinas Optativas

CARGA HORÁRIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA - 288 HORAS/AULA, DAS QUAIS 216H/A DEVEM SER DESTE ROL E AS OUTRAS 72 H/A PODEM SER DE QUALQUER DISCIPLINA DA UFSC.

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
CFS7001 Biofísica Instrumental	Op	36	2				
ECZ5102 Conservação de Recursos Naturais	Op	36	2				
ECZ5211 Educação e Problemática Ambiental	Op	36	2				
EED5187 Organização Escolar (PCC 18h-a)	Op	72	4				
FIL5101 Filosofia I	Op	54	3				
FIL5122 Teoria do Conhecimento	Op	72	4				
FIL5132 Filosofia da Educação I	Op	54	3				
FIL5195 Teoria do Conhecimento e Filosofia da Ciência	Op	54	3				
FIL5310 Filosofia da Ciência	Op	72	4		FIL5122		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: **Bacharelado em Física**

FIL5680 Filosofia da Educação (PCC - 54 horas/aula)

Op 108 6

O processo de ensino aprendizagem da Física. O papel e a influência das concepções alternativas, história da Física, transposição didática e modelização no ensino de Física. As relações CTS e o ensino de Física. Retrospectiva histórica do ensino de Física no Brasil. O estudo dos projetos de ensino de Física (nacionais e estrangeiros) da década de 60 (PSSC, Harvard, Nuffiel, Piloto, FAI, PEF, PBEF) e suas influências no ensino de Física no Brasil.

FSC5117 Instrumentação para o Ensino de Física A (PCC 72h/a)

Op

72 4

(FSC2193 ou
FSC5193)

A função e o papel das atividades experimentais no ensino de Física. Discussão sobre o uso de demonstrações no ensino de Física: conteúdo versus motivação, utilizando do acervo do LABIDEX. Análise e discussões sobre o uso de multimídia no ensino da Física. Planejamento e elaboração de uma unidade de ensino de Física (teoria e experimental) fundamentada nos processos de ensino-aprendizagem e de suas várias concepções.

FSC5118 Instrumentação para o Ensino de Física B (PCC 72h/a)

Op

72 4

(FSC5117 eh
FSC5506)

Aplicação de uma unidade de ensino de Física em turmas piloto da comunidade. Elaboração de instrumentos para acompanhamento e avaliação da unidade de ensino com objetivos de reformulação. Seminários de apresentação dos resultados.

FSC5119 Instrumentação para o Ensino de Física C (PCC 72h/a)

Op

72 4

FSC5118

Desenvolvimento e realização de experimentos sobre tópicos avançados de Física atômica, molecular e nuclear.

FSC5152 Laboratório de Física Moderna II

Op

72 4

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

FSC5290 Relatividade Restrita

Op

72 4

(FSC2194 ou
FSC5194)

Conceitos fundamentais da teoria da relatividade geral; tópicos de matemática aplicada à relatividade geral; aplicações de relatividade geral na Física, Astrofísica e Cosmologia.

FSC5291 Relatividade Geral

Op

72 4

(FSC5194 eh
FSC5218) ou
(FSC2194 eh
FSC5218)

Grupo de Lorentz e as equações de onda relativísticas. Formalismo Lagrangiano para campos. Teorias de gauge não-Abelianas e as teorias de Weinberg-Salam, cromodinâmica e grande unificação. Quebra espontânea de simetrias globais e o teorema de Goldstone. Mecanismo de Higgs. Soluções topológicas em diferentes dimensões.

FSC5510 Teoria Clássica de Campos

Op

108 6

(FSC5219 eh
FSC5506) eh
(FSC5290 ou
FSC5506) eh
(FSC5219 eh
FSC5291)

Linearidade e princípios de superposição; pulsos; equação de onda; análise de Fourier; relação de dispersão; oscilação forçada e ressonância com muitos graus de liberdade; índice de refração, reflexão, difração e polarização; ondas moduladas; pacotes de ondas em duas e três dimensões; aplicação a ondas eletromagnéticas; Ondas mecânicas e ondas de Broglie.

FSC5514 Mecânica Ondulatória

Op

72 4

(FSC2194 ou
FSC5194)

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

FSC5516 Ensino e História da Física

Op

72 4

FSC5506

Fluidos e tensões. Fluidos estáticos. Fluxos de energia e momento. escoamento potencial. Ondas sonoras. Ondas na superfície de fluidos. escoamentos laminares. Vórtices e Turbulência. Noções de fluidos complexos. Aplicações.

FSC5517 Introdução à Mecânica dos Fluidos

Op

72 4

(FSC5166 eh
MTM3103 ou
MTM5117) eh



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: **Bacharelado em Física**

(MTM3104 ou
MTM5118)

Estuda-se o aparecimento de caos determinístico em sistemas dinâmicos definidos por mapas, equações diferenciais ordinárias não-lineares e equações diferenciais parciais. Discutem-se vários critérios para caracterizar-se caos numa série temporal genérica. Estudam-se ainda várias rotas para o caos, com especial ênfase na rota por dobramento do período (cascata de Feigenbaum).

FSC5530 Caos em Sistemas Dinâmicos Op 72 4 FSC5218

Nanoestruturas, aplicações, diferentes tipos, preparação, caracterização e descrição teórica.

FSC5531 Introdução a Física das Nanoestruturas Op 72 4 FSC5506

Experimento de Stern-Gerlach. Spin. Átomo de hélio. Introdução à estatística quântica. Teoria do campo médio. Átomos multieletrônicos. Moléculas, espectro rotacional, vibracional e eletrônico.

FSC5539 Estrutura da Matéria II Op 72 4 FSC5506

Aplicações das estatísticas quânticas. Física do estado sólido. Física nuclear e de partículas elementares.

FSC5540 Estrutura da Matéria III Op 72 4 FSC5539

Grupos de Lorentz e Poincaré e as equações de onda relativísticas. Formalismo Lagrangiano para campos. Quantização canônica. Teorias de gauge não-Abelianas e a cromodinâmica. Quebra espontânea de simetrias globais e o teorema de Goldstone. Mecanismo de Higgs. Teoria de Weinberg-Salam e Teorias de Grande Unificação. Soluções topológicas em diferentes dimensões

FSC5610 Introdução à Teoria de Campo Op 108 6 FSC5510 (FSC5219 eh
FSC5290 eh
FSC5511) ou
(FSC5219 eh
FSC5422 eh
FSC5511)

Radiação eletromagnética. Telescópios e detetores. O sol e o sistema solar. Estrelas: magnitude, brilho, espectro e classificação. Estrelas binárias, variáveis e explosivas. Objetos compactos: anãs-brancas, estrelas de neutrons e buracos negros. Aglomerados estelares. Evolução estelar. Desenvolvimento e realização de práticas computacionais e observacionais sobre técnicas de observação e análise de dados astronômicos e tópicos de astrofísica estelar.

FSC5803 Astrofísica I Op 108 6 (FSC2194 ou
FSC5194)

A galáxia: componentes e evolução. Meio interestelar. Evolução da galáxia. Outras galáxias. Galáxias ativas e quasares. Estrutura do universo. Cosmologia. Desenvolvimento e realização de práticas computacionais e observacionais sobre tópicos de astrofísica galáctica, extragaláctica e cosmologia.

FSC5804 Astrofísica II Op 108 6 FSC5803

Projeto de Pesquisa

FSC5901 Projeto de Pesquisa Op 120 6 (FSC2194 eh
FSC5218) ou
(FSC5194 eh
FSC5218)

Seminário de Física

FSC5902 Seminário de Física Op 36 2 (FSC2194 ou
FSC5194)

A relatividade na cosmologia galileana. A relatividade e o espaço absoluto de Newton. Os fenômenos ópticos, o éter e a detecção de movimentos absolutos. O éter eletromagnético e a Física dos corpos em movimento. O princípio de relatividade nos programas de pesquisa de Poincaré, Lorentz e Einstein.

FSC5906 Origens Históricas da Teoria da Relatividade Restrita Op 72 4 (FSC2193 ou
FSC5193)

O conceito de simetria e a teoria de grupos em Física. O cálculo de Feynman. Teorias de calibre para as interações fundamentais. Eletrodinâmica Quântica. Cromodinâmica Quântica. Teoria Eletrofaca de Weinberg-Salam. Unificação das teorias fundamentais.

FSC5907 Interações Fundamentais Op 72 4 FSC5506

Introdução à interação da radiação com matéria, à Física da formação de imagens em diagnóstico médico (radiologia, tomografia, medicina nuclear, ultrassonografia, ressonância magnética) e à Física da radioterapia (teleterapia, braquiterapia e medicina nuclear). Introdução à proteção radiológica e legislação pertinente.

FSC5908 Física Médica e Proteção Radiológica Op 72 4 (FSC2193 ou
FSC5193)



CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: Bacharelado em Física

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

Introdução ao modelo de objetos de documentos (DOM - document object model), introdução à linguagem de marcação para hipertextos (HTML - hypertext markup language) e introdução a JavaScript (JS). Elaboração de conteúdo digital interativo para o ensino de Física utilizando DOM/HTML/JS: textos, fórmulas, cálculos, tabelas, gráficos, questionários e formulários.

FSC5910 Física com Java Script Op 72 4 (FSC5165 eh
FSC5166 eh
FSC5705)

Introdução ao uso de computadores na solução de problemas em Física. Aplicação a problemas encontrados pelos alunos no curso de Física. Desenvolvimento de algoritmos e programas.

FSC5912 Solução de Problemas Físicos em Computadores Op 72 4 (FSC2193 ou
FSC5193)

FSC5921 Programa de Intercâmbio I Op
(* Pré-requisito o cumprimento do disposto na Resolução 007/CUn/99, de 30/03/99)

FSC5922 Programa de Intercâmbio II Op FSC5921

FSC5923 Programa de Intercâmbio III Op

FSC5924 Programa de Intercâmbio IV Op

Constituição da atmosfera; Tempo e Clima; Energia e Radiação eletromagnética; Transformação e transferência de energia; Propriedades emissivas dos corpos negros; As leis da radiação; Interações da radiação com a matéria; Espalhamento radiativo. Radiação solar, Natureza e distribuição espectral, geográfica e sazonal da radiação solar; Esmacimento e disposição média da radiação solar. Radiação terrestre; Características, absorção e transmissão da radiação terrestre. O balanço médio da energia.

FSC7103 Meteorologia Física I Op 72 4 (FSC2193 ou
FSC5193)

Equilíbrio Hidrostático; Variáveis Úmidas e Processos Adiabáticos; Diagramas Termodinâmicos; Uso Prático dos Diagramas Termodinâmicos; Estabilidade Vertical da Atmosfera; Nuvens e Precipitação; Ótica Atmosférica, Eletricidade Atmosférica.

FSC7107 Meteorologia Física II Op 72 4 FSC5131

Revisão de termodinâmica. Introdução à mecânica estatística. Método de Monte Carlo. Algoritmo de Metropolis. Modelo de Ising. Outros Algoritmos. Dinâmica molecular clássica. Potencial de Lennard-Jones. Outros ensembles.

FSC7150 Mecânica Estatística Computacional Op 72 4 (FSC5131 eh
FSC5705)

Álgebra linear com a notação de Dirac. Postulados da Mecânica Quântica. Conceitos básicos de computação clássica. Portas lógicas clássicas. Portas lógicas quânticas. Circuitos quânticos. Protocolos e algoritmos quânticos.

FSC7152 Computação Quântica I Op 72 4 (MTM3121 ou
MTM5245)

Formalismo grã-canônico e aplicações, formulação covariante relativística, apresentação e solução das equações de Klein-Gordon, Dirac, Maxwell, Proca e Rarita-Schwinger, modelo da hadrodinâmica quântica e aplicações.

FSC9904 Modelos Relativísticos e Aplicações Op 72 4

Teoria da probabilidade. Variáveis aleatórias e distribuição de probabilidade. Principais distribuições de probabilidade discretas. Distribuição normal. Outras distribuições de probabilidade contínuas. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses.

INE5108 Estatística e Probabilidade para Ciências Exatas Op 54 3 (MTM5102 ou
MTM5116)

Introdução ao estudo do texto literário hispânico. Procedimentos específicos de poesia, prosa, teatro e ensaio. Figuras do discurso literário.

LLE5001 Inglês Instrumental I-B Op 60 4

Introdução ao desenvolvimento das estratégias de leitura e estudo de estruturas básicas da língua inglesa, tendo como objetivo a compreensão de textos preferencialmente autênticos, gerais e específicos da área.

LLE5105 Inglês Instrumental I-B Op 72 4



CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: Bacharelado em Física

Desenvolvimento da prática de leitura em Língua inglesa através da aplicação de estratégias de leitura e do estudo de estruturas de nível mais complexo, tendo como objetivo a compreensão de textos preferencialmente autênticos, gerais e específicos da área.

LLE5106 Inglês Instrumental II-B Op 72 4 LLE5105

Desmistificação de idéias recebidas relativamente às línguas de sinais. A língua de sinais enquanto língua utilizada pela comunidade surda brasileira. Introdução à língua brasileira de sinais: usar a língua em contextos que exigem comunicação básica, como se apresentar, realizar perguntas, responder perguntas e dar informações sobre alguns aspectos pessoais (nome, endereço, telefone). Conhecer aspectos culturais específicos da comunidade surda brasileira.

LSB7904 Língua Brasileira de Sinais I (PCC 18horas-aula) Op 72 4

- Educação escolar como fenômeno histórico-social. Currículo e trabalho pedagógico no contexto escolar. As relações de ensino-aprendizagem em contexto escolar. Mediações pedagógicas e suas relações com o ensino da área específica do curso.

MEN5601 Didática A - PCC 12 horas-aula Op 72 4

-Educação e Comunicação. Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Mídiaeducação. As modalidades de educação (presencial, semi-presencial e a distância): conceitos, histórico, características, regulamentação. Formação de professores e as TIC. A mediação pedagógica no ensino-aprendizagem através das TIC.

MEN5911 Introdução ao Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Op 72 4

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 Op 108 6

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.

MTM5262 Álgebra II Op 108 6 MTM5261

Supremo e Ínfimo. Espaços métricos (com ênfase em \mathbb{R}^n). Funções contínuas. Seqüências. Seqüências de Cauchy. Conexidade. Compacidade. Seqüências de funções.

MTM5316 Análise I Op 108 6 (MTM3103 ou MTM5117)

Diferenciação de funções de \mathbb{R}^n em \mathbb{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 .

MTM5317 Análise II Op 108 6 MTM5316

Espaços topológicos. Funções contínuas. Base e sub-base de uma topologia. Topologia. final e inicial. Espaço produto e quociente. Conexidade. Compacidade. Seqüências generalizadas (nets). Lema de Urysohn. Teoremas de Tietze, Baire, Tychonov e Arzela-Ascoli.

MTM5318 Topologia Op 108 6 MTM5316

Funções de uma variável complexa. Funções analíticas. Mapeamento por funções elementares. Integrais. Séries de potências. Resíduos e polos. Integrais por resíduos.

MTM5326 Funções de Variável Complexa Op 90 5 (MTM3104 ou MTM5118)

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.

MTM5327 Variável Complexa Op 90 5 (MTM3103 ou MTM5117)

Curvas em \mathbb{R}^3 . Curvas em \mathbb{R}^n . Curvas Planas: Teoria Global. Superfícies em \mathbb{R}^3 . Aplicação de Gauss (2a Forma fundamental). Geometria Intrínseca das Superfícies. Geometria Esférica. Geometria Hiperbólica.

MTM5517 Geometria Diferencial Op 108 6 (MTM3103 ou MTM5117)

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 MTM5875

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.

MTM5628 Equações Diferenciais Ordinarias Op 108 6 (FSC5426 ou



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: **Bacharelado em Física**

FSC5429)

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 Op 108 6 MTM5628

Mecânica Newtoniana. Mecânica Lagrangeana. Oscilações. Corpo rígido. Mecânica Hamiltoniana. Transformações canônicas.

MTM5630 Mecânica Clássica Op 108 6 (MTM3103 ou MTM5117)

Análise combinatória. Probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuições discretas e contínuas. Função de distribuição. Funções densidade. Momentos. Funções geradoras.

MTM5701 Matemática Finita Op 108 6 (MTM3102 ou MTM5116)

Introdução à Geometria Diferencial. Teorias da Relatividade de Einstein

MTM5850 Teoria da Relatividade de Einstein Op 72 4 (MTM3103) ou (MTM5117 eh MTM5245) ou (MTM3121 eh MTM5117)

Princípio de Fermat. Princípio de Maupertuis. Equação 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 (MTM3103 ou MTM5117)

Autovalores e autovetores. Teoremas de diagonalização. Forma canônica de Jordan. Matrizes positivas-definidas. Computação com matrizes. Introdução à programação linear.

MTM5872 B-Álgebra Linear II Op 108 6 (MTM3121 ou MTM5245)

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 (MTM3103 ou MTM5117)

Conceitos básicos de análise convexa. Condições de otimalidade. Métodos de otimização irrestrita. Métodos de busca unidimensional e multidimensional para funções diferenciáveis e não diferenciáveis. Otimização restrita: condições de otimalidade de Kuhn-tucker, métodos das barreira e das penalidades. Programação quadrática.

MTM5876 Programação Não Linear Op 108 6 MTM5875



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

Habilitação: **Bacharelado em Física**

ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS

Carga mínima obrigatória 200 horas (240 horas-aula)

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
FSC2920 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	Ob	276	15				

(*) (*) A carga horária a ser atribuída às atividades acadêmico-científico-culturais será definida pelo Colegiado do Curso a partir da apreciação de memorial descritivo, devidamente comprovado, apresentado pelo estudante e entregue na Coordenadoria do Curso. A apreciação se dará através de critérios estabelecidos pelo Colegiado de Curso e devidamente divulgados entre os estudantes.

Disciplinas do P.A.M. (Programa Avançado de Matemática)

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
------------	------	-----	-------	--------------	---------------	----------	--------

Números: propriedades básicas, valor absoluto, desigualdades, números naturais, inteiros, racionais e reais. Funções reais de uma variável real: gráficos, limites, continuidade, ínfimo e supremo, existência de máximo de uma função contínua em um intervalo fechado. Derivada: diferenciação, significado da derivada, convexidade, derivada da função inversa. Integral: somas de Riemann, Teorema fundamental do cálculo. Funções trigonométricas, logarítmica e exponencial. Aplicações numéricas. Uso de pacotes.

MTM5801 H Cálculo I Op 108 6

Integral, Técnicas de Integração, Aproximações por Polinômios, Sequências e Séries, Convergência Uniforme.

MTM5802 H Cálculo II Op 108 6 MTM5801

Sistemas de coordenadas: cartesianas, polares, cilíndricas, esféricas, mudança de coordenadas. Funções reais de várias variáveis: gráficos, limite, continuidade, derivação, gradiente, derivada direcional. Funções vetoriais: campos de vetores, divergente, rotacional, cálculo diferencial vetorial. Derivadas de ordem superior: teorema de Taylor, extremos de funções reais, multiplicadores de Lagrange, teorema da função implícita. Integrais duplas: integração sobre diversos tipos de regiões, mudança na ordem de integração. Uso de pacotes. Aplicações numéricas.

MTM5803 H Cálculo III Op 108 6 MTM5802

Integrais de Curva e Superfícies, Teoremas de Integração da Análise Vetorial, Aplicações.

MTM5804 H-Cálculo IV Op 108 6 MTM5803

Espaços vetoriais. Bases e dimensão. Transformações lineares. Produto interno. Bases ortonormais. Decomposição QR. Autovalores e autovetores de um operador linear. Métodos numéricos para cálculo de autovalores e autovetores. Matrizes autoadjuntas e o teorema espectral. Identificação de cônicas em R^2 e quádricas em R^3 . Uso de pacotes. Aplicações numéricas.

MTM5812 H-Álgebra II Op 108 6 MTM5512

Autovalores e autovetores: aplicações, Matrizes definidas positivas, Computação com matrizes, Programação linear, Uso de pacotes computacionais

MTM5813 H-Álgebra III Op 108 6 MTM5812

Convergência em Espaços Euclidianos. Teoria Geral das EDO. Transformada de Laplace. Séries de Fourier. Problemas de fronteira para EDO e EDP. Uso de Pacotes.

MTM5814 H-Análise Linear Op 108 6 MTM5812

Convergência em Espaços Euclidianos. Teoria geral das Equações Diferenciais Ordinárias. Transformada de Laplace. Séries de Fourier. Problemas de fronteira para Equações Diferenciais Ordinárias e Parciais. Uso de pacotes.

MTM5822 H-Análise Linear Op 144 8

Observações

As disciplinas MTM5118 - Cálculo IV, MTM5173 Métodos de Física-Matemática I e MTM5172 Métodos de Física-Matemática II tem como equivalente as disciplinas MTM 5119 Cálculo IV-A, MTM5245 Métodos de Física-Matemática I, MTM5426 - Métodos de Física-Matemática II - portaria nº 433/preg/2009 de 21/12/2009.

Estabelecer como optativas, para efeito de integralização curricular 1994.1 e 2009.1, do curso de graduação em Física -Bacharelado



CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **2 - FÍSICA - Bacharelado**

Currículo: **20091**

(002), as disciplinas obrigatórias dos currículos

1994.1 e 2009.1 do curso de graduação em Física - Licenciatura (225). Portaria nº 087/prograd/2013 de 04/03/2013.

Parágrafo Único - Ficam dispensados do cumprimento do conjunto das disciplinas QMC5138 e QMC5125 os alunos pertencentes ao currículo 2009/1 dos cursos de Física (Bacharelado 2 e Licenciatura - 225) que cursaram com aprovação a disciplina QMC5104 OU QMC 5104 OU QMC5126. Portaria nº 226/PROGRAD/2016.

Parágrafo 1º - Ficam dispensados do cumprimento da disciplina MTM3100 (Pré-Cálculo) da disciplina todos os alunos com ingresso no curso até 2017.2, inclusive. Portaria 662/ROGRAD/2017.

Parágrafo 2º - Ficam dispensados do cumprimento do pré-requisito MTM3100 (Pré-Cálculo) da disciplina MTM3101 (Cálculo I) todos os alunos com ingresso no curso até 2017.2, inclusive. Portaria 662/PROGRAD/2017.

Parágrafo 3º - Será efetivada a matrícula na disciplina MTM3101 (Cálculo I) apenas se os alunos, com ingresso a partir de 2018.1 inclusive, cumprirem a disciplina MTM3100 (pré-Cálculo) mediante a aprovação na prova de proficiência em cálculo prevista no calendário acadêmico ou se cursarem com aprovação a disciplina MTM3100 durante o semestre letivo. Portaria 662/PROGRAD/2017.

Parágrafo Único - Fica estabelecido o cumprimento obrigatório da carga horária mínima de 276 horas-aula equivalentes a 230 horas em Atividades Acadêmico-Científico-Culturais para todos (as) os (as) alunos vinculados (as) ao currículo 2009.1 do Curso de Física, grau Bacharelado (Curso UFSC 2), para efeito de integralização curricular, conforme as normas estabelecidas pelo Colegiado do Curso. Portaria nº286/PROGRAD/2021.

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