

FÍSICA

Habilitação: Licenciatura

Criação

Resolução n.º 166, de 14.07.73

Implantação do Curso na UEL

16.02.74

Reconhecimento

Decreto Federal n.º 81.609, de 27.04.78

Grau

Licenciado em Física

Código

47

Turno

Noturno

Perfil do Profissional

Espera-se que o profissional licenciado em Física tenha adquirido: sólidos conhecimentos básicos com domínio dos conceitos fundamentais da área e com capacidade de compreender e transmitir os conteúdos de Física; domínio das técnicas pedagógicas e de uso de materiais didáticos adequados para cumprir seu papel no processo de ensino-aprendizagem; capacidade de abstração e de modelagem de fenômenos; experiência laboratorial, capacidade de planejar e realizar experimentos e medições, bem como de utilizar-se desses recursos no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem; conhecimento da importância da Física para o desenvolvimento de áreas afins e a relevância de trabalhos interdisciplinares; capacidade para transmitir e divulgar os princípios da Ciência, bem como de se expressar com clareza, precisão e objetividade; compreensão do papel da Educação como elemento transformador da realidade; ética na atuação profissional e responsabilidade social e compreensão da Ciência como processo histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos

Objetivos do Curso

Proporcionar ao licenciado em Física sólida formação básica, com domínio dos conceitos fundamentais da área e com capacidade de compreender e transmitir os conteúdos de Física; promover a co-relação teoria-experimento como elemento básico para a construção do conhecimento e de auxílio no processo ensino-aprendizagem; propiciar ao estudante o conhecimento de diferentes experiências didáticas em ensino de Física; possibilitar a vivência das diversas dimensões do processo educativo por meio de uma integração com a rede escolar do Ensino Médio, em especial a pública; municiar o estudante do ferramental adequado para a expressão das leis físicas; promover a integração do conhecimento em Física com outras áreas do saber; promover o reconhecimento do papel da Ciência como elemento básico de desenvolvimento do País; promover a compreensão da importância do debate das idéias e do trabalho em equipe na resolução de problemas; estimular a continuidade da obtenção do conhecimento como instrumento de valorização profissional e como elemento essencial na construção de um sistema educacional de qualidade e promover a prática da ética na atuação profissional e a responsabilidade social

Campos de Atuação

O Licenciado em Física atua em instituições de ensino médio e superior.

Duração

Mínima: 4 anos Máxima: 8 anos

Ano de Implantação do Currículo

2005

Avaliação do MEC

2000: B - 2001: B - 2002: C - 2003: C - 2005: Avaliação prevista para novembro.

Sistema Acadêmico

O sistema acadêmico é misto, com o 1º ano em sistema serial e os outros três anos em sistema de matrícula por atividades acadêmicas, assim distribuídas: disciplinas anuais e semestrais (obrigatórias ou optativas); atividade acadêmica especial obrigatória; e atividades acadêmico-científico-culturais complementares. Estas últimas dizem respeito à participação do estudante em: a) monitoria acadêmica; b) projetos de ensino, de pesquisa, de extensão e integrados; c) programas de extensão e de formação complementar no ensino de graduação; d) disciplinas especiais; e) cursos de extensão; f) eventos; g) estágios voluntários; h) disciplinas eletivas; i) disciplinas optativas cursadas além do mínimo estabelecido.

Sistema de Avaliação e Promoção

A avaliação do aproveitamento escolar será expressa através de notas variáveis de 0 a 10. Ao final de cada período letivo será atribuída ao estudante, em cada disciplina, uma nota resultante da média de, no mínimo, duas avaliações nas disciplinas de 34 horas, quatro nas disciplinas de 68 horas, cinco nas disciplinas de 102 horas e sete nas disciplinas de 136 horas ou mais. Será aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a 6,0 e frequência de, no mínimo, 75% da carga horária prevista. Não haverá exame final. O estudante reprovado, por nota ou por faltas, em até duas disciplinas da primeira série, poderá cursá-las em regime de dependência e será promovido para a série seguinte. O regime de dependência só será permitido se a reprovação não ocorrer simultaneamente por nota e por faltas. Ficará com a matrícula retida na primeira série o estudante que reprovar em mais que duas disciplinas obrigatórias dessa série. O regime de dependência poderá ser cumprido de duas formas distintas: em sala de aula no contra-turno ou com orientações semanais e avaliações previstas em cronograma, no início do período letivo.

N.º de Alunos por Turma

30

Carga Horária

Teórica: 1.576

Prática: 620

Estágio Obrigatório: 408

Atividade Acadêmico-Científico-Cultural: 200

Seminários Programados: 48

Disciplinas Especiais Programadas: 68

Outras Atividades Acadêmico-Científico-Cultural: 84

Disciplina Optativa: 136

Total do Curso: 2.940

Organização Curricular

1ª Série

Código	Nome	Oferta	Carga Horária		Pré-Requisito
			Teór.	Prát. Total	

6FIS003	Estrutura da Matéria	A	68	-	68	-
6FIS004	Laboratório de Física Geral I	A	-	102	102	-
6FIS005	Física Básica	A	84	18	102	-
6FIS006	Física Geral I	2S	84	18	102	-
6MAT010	Cálculo e Geometria Analítica I	A	188	-	188	-
6QUI007	Química	A	68	68	136	-
		Total	492	206	698	
6FIS007	Seminários I *	A	16	-	16	

*Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

2ª Série

Código	Nome	Oferta	Carga Horária			Pré-Requisito
			Teór.	Prát.	Total	
6FIS012	Física Geral II	1S	84	18	102	-
6FIS013	Laboratório de Física Geral II	A	-	136	136	-
6FIS014	Física Geral III	A	100	36	136	6FIS006 e 6MAT010
6FIS015	Mecânica Geral	2S	102	-	102	6FIS006 e 6MAT010
6MAT037	Cálculo e Geometria Analítica II	A	188	-	188	6MAT010
		Total	474	190	664	
6FIS016	Seminários II*	A	16	-	16	

*Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

3ª Série

Código	Nome	Oferta	Carga Horária			Pré-Requisito
			Teór.	Prát.	Total	
6EDU039	Psicologia da Educação A	A	50	18	68	
6EST305	Instrumentação para o Ensino de Física: Estágio Supervisionado	A	-	170	170	6FIS012 e 6FIS014
6FIS017	Física Moderna I	A	136	-	136	6FIS014 e 6MAT037
6FIS018	Física Matemática I	A	68	-	68	6MAT010
6FIS019	Laboratório de Física Moderna	A	-	120	120	6FIS014
6FIS020	Eletromagnetismo I	1S	68	-	68	6FIS014 e 6MAT037
		Total	322	308	630	
6FIS021	Seminários III*	A	16	-	16	
	Disciplina Especial *	2S	68	-	68	

*Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

4ª Série

Código	Nome	Oferta	Carga Horária			Pré-Requisito
			Teór.	Prát.	Total	

6COP003	Introdução à Linguagem de Computação	2S	34	34	68	-
6EDU040	Políticas Educacionais para a Educação Básica	1S	34	-	34	-
6EDU041	Didática Geral A	1S	50	18	68	-
6EST306	Metodologia e Prática do Ensino de Física: Estágio Supervisionado	A	68	102	170	6FIS014
6EST307	Práticas de Ensino: Estágio Supervisionado	A	34	34	68	6FIS017
6FIS022	Física do Cotidiano	2S	34	34	68	6FIS017
6FIS023	Evolução dos Conceitos e Teorias da Física	1S	68	-	68	-
6FIS024	Física Moderna II	2S	68	-	68	6FIS017
	Optativa I	1S	68	-	68	
	Optativa II	2S	68	-	68	
	Total		526	222	748	

DISCIPLINAS ESPECIAIS PROGRAMADAS

Código	Nome	Oferta	Carga Horária		
			Teór.	Prát.	Total
6FIS401	Tópicos de Física Biológica	2S	68	-	68
6FIS402	Física do Meio Ambiente	2S	68	-	68
6FIS403	Física da Poluição do Ar	2S	68	-	68
6FIS404	Física do Corpo Humano	2S	68	-	68
6FIS405	Meteorologia Básica	2S	68	-	68

DISCIPLINAS OPTATIVAS

Código	Nome	Carga Horária			
		Teór.	Prát.	Total	
6FIS030	Termodinâmica (B)		68	-	68
6FIS032	Mecânica Quântica I (B)		68	-	68
6FIS034	Introdução à Física do Estado Sólido (B)		68	-	68
6FIS035	Introdução à Física Nuclear (B)		68	-	68
6FIS901	Introdução à Física das Partículas Elementares		68	-	68
6FIS902	Física Cósmica: Cosmologia e Raios Cósmicos		68	-	68
6FIS903	Fundamentos de Astronomia Básica		51	17	68

* Além das disciplinas optativas acima mencionadas, o estudante poderá cursar, como optativas, disciplinas do Bloco "Especiais Programadas", não escolhidas como Atividades Acadêmico-Científico-Culturais.

OBSERVAÇÕES:

- Na disciplina 6FIS005 Física Básica serão cumpridas 68 (sessenta e oito) horas teóricas durante o primeiro semestre letivo e, durante o segundo semestre letivo, serão cumpridas 16 (dezesesseis) horas teóricas e 18 (dezoito) horas práticas, destinadas ao atendimento de estudantes e desenvolvimento de trabalhos em grupo envolvendo todos os estudantes da turma, visando à recuperação de estudantes que não atingiram 60% (sessenta por cento) de aproveitamento nas atividades do primeiro semestre.
- As disciplinas do Bloco "Optativas" serão ofertadas no 1º ou no 2º semestre de acordo com as possibilidades do Departamento.
- As disciplinas do Bloco "Especiais Programadas" poderão ser cursadas como Optativas caso o estudante não as escolha como Atividades Acadêmico-Científico-Culturais.
- As disciplinas: 6FIS030 Termodinâmica, 6FIS032 Mecânica Quântica I, 6FIS034 Introdução à Física do Estado Sólido e 6FIS035 Introdução à Física Nuclear são obrigatórias para a Habilitação Bacharelado.
- As práticas vivenciadas ao longo do curso, num total de 400 (quatrocentas) horas, conforme determina a legislação, estão distribuídas em parte da carga horária prática das seguintes disciplinas: 6FIS005 Física Básica, 6FIS006 Física Geral I, 6FIS004 Laboratório de Física Geral I, 6FIS012 Física Geral II, 6FIS013 Laboratório de Física Geral II, 6FIS014 Física Geral III, 6FIS019 Laboratório de Física Moderna, 6EDU039

EMENTAS

1ª Série

6FIS003 Estrutura da Matéria

A física dos raios catódicos. Eletricidade, magnetismo e a criação da teoria de campos. Átomos: A estrutura granular da matéria, os átomos de Thomson, Rutherford e Bohr. A Física e a Matemática: Os físicos falam matematicamente. A probabilidade e o modo estatístico de ver a física. Probabilidade e a teoria quântica. Mecânica ondulatória: Partículas, ondas e a dualidade onda partícula. O espectro dos átomos e dos materiais. Relatividade: Os princípios de relatividade de Newton e de Einstein. Simultaneidade. A velocidade da luz e as transformações de Lorentz. A teoria geral da relatividade de Einstein. Partículas elementares: Investigando o núcleo atômico. A teoria das forças nucleares. Partículas, antipartículas e as simetrias da natureza. O Planeta como um laboratório: o campo magnético terrestre e as luzes polares. Raios cósmicos. A física do Sol e das estrelas. O universo em expansão.

6FIS004 Laboratório de Física Geral I

Algarismos significativos. Teoria dos erros. Gráficos. Montagem e análise de experiências de mecânica. Mecânica dos fluidos. Oscilações. Termologia e termodinâmica. Elaboração de relatórios. Observação e reflexão sobre a utilização de laboratório no ensino de conteúdos de física no nível médio.

6FIS005 Física Básica

Estrutura de trabalhos e textos científicos. Aplicação de gráficos ao estudo da Física. Relações entre equações e dados empíricos. Área e inclinação de gráficos de grandezas físicas. Métodos de resolução de problemas físicos. Métodos de exame de erros. Observação e reflexão sobre a situação atual do ensino de conteúdos básicos no nível médio.

6FIS006 Física Geral I

Relações entre a Física e outras ciências. Medidas e grandezas em Física. Vetores e sistemas de coordenadas. Cinemática da partícula. Os princípios da dinâmica. Referenciais inerciais e não-inerciais. Conservação da energia e momento linear. Cinemática e dinâmica dos corpos rígidos. Gravitação. Simetrias e leis de conservação. Observação e reflexão sobre a situação atual do ensino de conteúdos de mecânica no nível médio.

6FIS007 Seminários I

Pesquisas atuais em física.

6MAT010 Cálculo e Geometria Analítica I

A derivada: números reais. Planos cartesianos e gráficos de funções. Limite e continuidade de funções reais. Diferenciação de funções reais e aplicações. Polinômio de Taylor e a regra de L'Hôpital. A integral: definição geométrica da integral. Definição analítica da integral. Aplicações imediatas. Estudo das funções transcendentais. Técnicas de integração. Algumas equações diferenciais separáveis. Integrais impróprias. Funções reais de várias variáveis: derivadas parciais. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas.

6QUI007 Química

Estequiometria. Estrutura atômica. Propriedades periódicas. Ligações químicas. Sólidos e líquidos. Volumetria. Cinética química e equilíbrio. Equilíbrio iônico. Classificação de reações químicas. Noções de eletroquímica. Hidrocarbonetos. Grupos funcionais. Alcenos, álcoois, reações, obtenção. Compostos carbonílicos. Compostos aromáticos. Isomeria.

2ª Série

6FIS012 Física Geral II

Estática e dinâmica dos fluidos. Temperatura e calor. Primeira e segunda Leis da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Distribuição de Maxwell-Boltzmann. Oscilações. Movimento ondulatório. Óptica Geométrica. Observação e reflexão sobre a situação do ensino de conteúdos de física no nível médio.

6FIS013 Laboratório de Física Geral II

Montagem, realização e análise de experiências de eletricidade, magnetismo, eletromagnetismo, ótica geométrica e ótica física. Observação e reflexão sobre a utilização de laboratórios no ensino de conteúdos de física no nível médio.

6FIS014 Física Geral III

Lei de Coulomb e campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente, resistência e força eletromotriz. Circuitos e instrumentos de corrente contínua. Campo magnético de uma corrente. Forças magnéticas sobre portadores de correntes. Força eletromotriz induzida. Circuitos de corrente alternada. Propriedades magnéticas da matéria. Correntes alternadas. Oscilações eletromagnéticas. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas. Polarização. Interferência e difração da luz. Observação e reflexão sobre a situação atual do ensino de conteúdos básicos de eletromagnetismo no nível médio.

6FIS015 Mecânica Geral

Mecânica de uma partícula: movimento unidimensional. Momento linear. Forças conservativas e o princípio de conservação da energia. Oscilações: movimento em duas e três dimensões. Forças centrais e a conservação do movimento angular. Mecânica de um sistema de partículas. O problema de dois corpos. Oscilações acopladas. Movimento de corpos rígidos. Formalismo lagrangeano: vínculos e sistemas de coordenadas generalizadas. O princípio da mínima ação e as equações de Lagrange. Leis de conservação no formalismo lagrangeano. Transformações de Legendre. As equações de movimento de Hamilton.

6FIS016 Seminários II

Pesquisas atuais em física.

6MAT037 Cálculo e Geometria Analítica II

Análise vetorial: funções vetoriais de variável real. Gradiente, divergente e rotacional. Aplicações. A integral de linha. Campos conservativos. A integral de superfície. Os teoremas de Green, Gauss e Stokes. A equação da continuidade. A forma integral para o gradiente, divergente e rotacional. Interpretação física. Seqüências e séries. Seqüências reais. Séries reais. Séries de potências. Critérios de convergência. Equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais de primeira ordem. Aplicações. Equações diferenciais lineares de segunda ordem a coeficientes constantes. Aplicações em oscilações. Equações diferenciais lineares de segunda ordem a coeficientes constantes. Soluções em séries de potências. Aplicações gerais.

3ª Série

6EDU039 Psicologia da Educação A

Psicologia da educação – Paradigmas de aprendizagem e do desenvolvimento humano. Caracterização da adolescência. Variáveis que influenciam a aprendizagem: interação professor/aluno, afetividade, motivação e inteligência. Gestão de conflitos escolares: organização do ambiente de sala de aula, disciplina. Observação e reflexão da situação atual do ensino médio.

6EST305 Instrumentação para o Ensino de Física: Estágio Supervisionado

O papel do laboratório no ensino de Física. Experiências com materiais de baixo custo e alternativos. A atividade experimental em ambientes não formais. Estudo de kits comerciais. Elaboração e construção de experimentos e kits para o ensino de Física. Planejamento e avaliação de

equipamentos e experimentos para o ensino Básico. As propostas dos projetos em ensino de Física, seus objetivos e concepções e os livros didáticos de Física.

6FIS017 Física Moderna I

Noções de relatividade especial. Radiação térmica e origem da teoria quântica. Elétrons e quantum de energia. O átomo de Rutherford. Teoria de Bohr da estrutura atômica. Ondas e partículas. As regras de quantização de Bohr-Sommerfeld. A hipótese de De Broglie. A interpretação de Born para a função de onda. O princípio da incerteza. Uma equação de onda para o elétron. A equação de Schrodinger em uma dimensão. Estados livres, ligados e a quantização da energia. Soluções de problemas unidimensionais. Valores esperados de grandezas físicas em mecânica quântica. A mecânica quântica e o átomo de hidrogênio. Quantização do momento angular. O spin do elétron. Átomos multieletrônicos. O princípio de exclusão de Pauli. Excitações óticas e de raios X. As funções de distribuição quânticas. O calor específico dos sólidos. O laser. O gás de elétrons livres. Condensação de Bose e o hélio líquido.

6FIS018 Física Matemática I

Funções de uma variável complexa: séries infinitas, funções analíticas, teorema de Cauchy, teorema dos resíduos e suas aplicações, função gama. Equações diferenciais parciais da Física com condições de contorno: a corda distendida (equação de onda). Equação de Laplace em coordenadas cartesianas, vibração de uma membrana retangular, a equação de difusão (do calor); métodos de solução: separação de variáveis, séries de Fourier, integrais de Fourier, integrais de Laplace.

6FIS019 Laboratório de Física Moderna

Experimentos e interpretação dos resultados que envolvem noções de partículas e ondas, física do estado sólido e física nuclear. Observação e reflexão sobre a situação da utilização do laboratório para o ensino de conteúdos de física contemporânea em escolas do nível médio.

6FIS020 Eletromagnetismo I

Equações de Maxwell. Potenciais escalar e vetor. Soluções das equações de Laplace e Poisson. Materiais dielétricos e magnéticos. Energia eletromagnética.

6FIS021 Seminários III

Pesquisas atuais em física.

4ª Série

6COP003 Introdução à Linguagem de Computação

Algoritmos e técnicas de programação. Linguagem C. Programação envolvendo soluções numéricas de problemas físicos na Linguagem C. Recursos gráficos da Linguagem.

6EDU040 Políticas Educacionais para a Educação Básica

Educação como prática social e cultural e a escola como um dos espaços educativos. Formação histórica da organização escolar e seus projetos educativos a partir do século XX. A organização do sistema público de ensino no contexto da educação básica na legislação brasileira atual: aspectos administrativos e pedagógicos. Professor: formação e atuação.

6EDU041 Didática Geral A

A teoria e a prática da atuação do professor no processo ensino-aprendizagem. Concepções de ensinar e aprender. O ato de ensinar: planejamento, execução e avaliação.

6EST306 Metodologia e Prática do Ensino de Física: Estágio Supervisionado

Aplicabilidade de conhecimentos de psicologia, didática e recentes desenvolvimentos da pesquisa em ensino de Física; a metodologia dos processos de ensino e aprendizagem em situações concretas de sala de aula; realização de mini-projetos diretamente ligados ao preparo de unidades de ensino; materiais didáticos: teóricos e práticos; sistemas de avaliação; estágio supervisionado.

6EST307 Práticas de Ensino: Estágio Supervisionado

A física nos meios de comunicação. Técnicas de ensino e de aprendizagem em física. Delimitação do ferramental teórico/matemático adequado para o ensino a um dado público alvo. Simetrias da natureza e técnicas de resolução de problemas. Teorias físicas, previsões e limitações.

6FIS022 Física do Cotidiano

Aplicação dos conceitos e leis das teorias: mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, mecânica quântica e relatividade restrita na interpretação do princípio de funcionamento de instrumentos, dispositivos e fenômenos do cotidiano.

6FIS023 Evolução dos Conceitos e Teorias da Física

A Física pré-copernicana. Desenvolvimento conceitual e formal das teorias clássicas. Origens, evolução dos fundamentos e formalização das estruturas básicas da Física moderna. Desenvolvimento das principais áreas da física contemporânea. Evolução dos conceitos e teorias da física no contexto da história e da filosofia da ciência. As implicações da história e da filosofia da ciência para a formação do profissional em Física.

6FIS024 Física Moderna II

Ligações moleculares. Espectros Moleculares. Potenciais periódicos e a teoria de bandas dos sólidos. Propriedades elétricas dos sólidos. Sólidos semicondutores. Propriedades gerais do núcleo atômico. Força entre núcleons. Energia de ligação e estabilidade nuclear. Reações nucleares e decaimento. Fenomenologia de partículas elementares. As interações fundamentais. O modelo padrão das interações fundamentais. Elementos de teoria do caos.

DISCIPLINAS ESPECIAIS PROGRAMADAS

6FIS401 Tópicos de Física Biológica

O que é a vida. A química da vida. Conformação de biopolímeros. Forças intermoleculares. Conformação dos ácidos nucleicos. Conformação de proteínas. Dinâmica dos biopolímeros. Métodos experimentais. Hidratação de biopolímeros. Biopolímeros e polieletrólitos. Associação entre moléculas.

6FIS402 Física do Meio Ambiente

O sol como fonte de energia. Fluxos de energia no sistema Terra. Radiações cósmicas. Marés. Equilíbrio térmico da Terra. Física da atmosfera: fundamentos de meteorologia básica. O fenômeno El Niño. Física dos oceanos: contribuição energética, ondas e circulação. Fixação fotossintética. Camada de ozônio. Efeito estufa. Poluição do ar. Impactos ambientais.

6FIS403 Física da Poluição do Ar

O problema da poluição do ar. Avaliação da qualidade do ar. Propriedades físicas e químicas do ar. Aerosóis. Difusão de poluentes na atmosfera. Controle da poluição do ar. Fontes poluidoras.

6FIS404 Física do Corpo Humano

Organização funcional do corpo humano. Processos moleculares: células, funções, noções de biofísica. Sistema nervoso: potenciais elétricos, transmissão de sinais. Processos macroscópicos: órgãos sensoriais, biomecânica, sistemas respiratório e circulatório, fluidos corpóreos e sua regulação, sistema digestivo. Sistemas de controle: formas energéticas, transformações e trocas, metabolismo.

6FIS405 Meteorologia Básica

Objetivos da meteorologia. A atmosfera terrestre. Fenômenos atmosféricos. Eletricidade atmosférica. Previsões meteorológicas.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

6FIS030 Termodinâmica (B)

Conceitos básicos e postulados. Condições de equilíbrio. Algumas relações formais e exemplos de sistemas termodinâmicos. Processos reversíveis. Formulações alternativas e transformadas de Legendre. Princípios de extremo para diferentes formulações da termodinâmica. Relações de Maxwell. Estabilidade dos sistemas termodinâmicos. Transições de fase.

6FIS032 Mecânica Quântica I (B)

Princípios básicos: complementaridade, incerteza e correspondência. Equação de Schroedinger. Sistemas unidimensionais: partículas confinadas, barreiras de potencial, oscilador harmônico simples. A estrutura geral da mecânica quântica: auto-estados, espaços vetoriais, operadores, representações, notação de Dirac, descrições. Sistemas de N partículas. Sistemas bi e tridimensionais: separação de variáveis, equações radial e angular, potenciais centrais, átomo de hidrogênio.

6FIS034 Introdução à Física do Estado Sólido (B)

Redes cristalinas. Estrutura dos sólidos. Espalhamento elástico de ondas. Ligações químicas. Vibrações atômicas. Estruturas de banda.

6FIS035 Introdução à Física Nuclear (B)

Partículas elementares, forças fundamentais e leis de conservação. Interação da radiação com a matéria. Radioatividade natural e artificial. Energia de ligação e estabilidade nuclear. Carga, massa, raio e momentos nucleares. Limites de Schmidt. Modelo da gota líquida – parábolas de massa. Forças nucleares. Estudo do caso do deuteron. Modelo de partícula única com acoplamento spin-órbita. Modelo coletivo rotacional. Modelo coletivo vibracional. Decaimento alfa. Decaimento gama e taxas de transição. Decaimento beta.

6FIS901 Introdução à Física das Partículas Elementares

Propriedades, produção e detecção de partículas elementares. Classificação das partículas elementares. O modelo a quarks. Simetrias e leis de conservação. Decaimentos e interações fundamentais. Diagramas de Feynman . O modelo padrão das interações fundamentais.

6FIS902 Física Cósmica: Cosmologia e Raios Cósmicos

Fundamentos da Relatividade Geral: princípio da equivalência. A força gravitacional. Análise tensorial. Diferencial covariante. Curvatura. Equações de Einstein. Soluções das equações de Einstein em alguns casos especiais. O princípio cosmológico. Métrica de Robertson-Walker. O modelo cosmológico padrão. Natureza e origem dos raios cósmicos. Propagação de raios cósmicos no espaço cósmico. Chuviros atmosféricos. Raios cósmicos ultra-energéticos.

6FIS903 Fundamentos de Astronomia Básica

Sistemas de coordenadas. Astronomia observacional. O sistema solar: sua origem e sua dinâmica. Cosmogonia. Planetologia comparativa. Evolução e estrutura estelar. Técnicas em observações. Noções de astronomia galáctica e extragaláctica.

CORPO DOCENTE

Nome	Vínculo	Regime	Curso de Graduação	Titulação
Adilson Luiz Bonifácio	Estatutário	Tide	Ciência da Computação	Mestrado
Adriano Ferreti Borgatto	CLT	Tide	Estatística	Doutorado
Alcides Goya	CLT	20	Física	Doutorado
Américo Tsuneo Fujii	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
André Tsutomu Ota	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Andrey Bytsenko	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Antonio Braz de Padua	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Antonio Edson Gonçalves	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Antonio Tannous	Estatutário	40	Física	Especialização
Avacir Casanova Andrello	CLT	40	Física	Doutorado

Nome	Vínculo	Regime	Curso de Graduação	Titulação
Carlos Alberto Silva Perez	Estatutário	Tide	Química	Mestrado
Carlos Eduardo Laburu	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Carlos Roberto Appoloni	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Cleia Guiotti de Padua	Estatutário	Tide	Física	Mestrado
Eliana Aparecida Silicz Bueno	Estatutário	Tide	Química	Doutorado
Gilberto Carlos Sanzovo	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Hiromi Iwamoto	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Irinea de Lourdes Batista	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Isabel Craveiro Moreira	CLT	40	Engenharia Química	Doutorado
Isabelle Fiorelli Silva	CLT	40	Pedagogia	Especialização
Ivan Frederico Lupiano Dias	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Jair Scarminio	Estatutário	Tide	Matemática	Doutorado
Jeferson Moriconi Cesário	Estatutário	Tide	Engenharia Química	Mestrado
Joelma Silveira e Silva	CLT	40	Pedagogia	Especialização
José Carlos de Camargo Lourenço	Estatutário	Tide	Física	Mestrado
José Leonil Duarte	Estatutário	Tide	Física	Pós-Doutorado
Klemensas Rimgaudas Juraitis	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Luiza Nakama	Estatutário	20	Odontologia	Doutorado
Marcio Santos da Rocha	Estatutário	Tide	Matemática	Doutorado
Marcos de Castro Falleiros	Estatutário	Tide	Física	Pós-Doutorado
Marcos Rodrigues da Silva	Estatutário	Tide	Filosofia	Doutorado
Marinez Meneghello Passos	Estatutário	Tide	Matemática	Mestrado
Mario Goto	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Milton Faccione	Estatutário	Tide	Química	Doutorado
Neide Kiyoko Kondo Kamizake	Estatutário	Tide	Química	Mestrado
Neyva Maria Lopes Romeiro	Estatutário	Tide	Matemática	Doutorado
Otavio Portezan Filho	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Paulo Laerte Natti	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Paulo Sergio Parreira	CLT	40	Física	Doutorado
Pedro Henrique Arruda Aragão	Estatutário	Tide	Física	Pós-Doutorado
Sandra Mara Domiciano Becel	CLT	40	Física	Doutorado
Santosh Shelly Sharma	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Sergio Augusto Carias de Oliveira	Estatutário	Tide	Física	Mestrado
Sergio de Mello Arruda	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Sergio Roberto Teixeira	Estatutário	Tide	Matemática	Mestrado
Simone de Castro Queiroz	CLT	20	Matemática	Doutorado
Verissimo Manoel de Aquino	Estatutário	Tide	Física	Doutorado
Wellington da Cruz	Estatutário	40	Física	Doutorado

RECURSOS DISPONÍVEIS

CCE

Laboratório de Química Inorgânica (Laboratório de Ensino)
 Laboratório 342 - Química Orgânica (Laboratório de Ensino)
 Laboratório 346 - Analítica Qualitativa e Quantitativa (Laboratório de Ensino)
 Laboratório Integrado de Física Geral – Sala de ensaios (sala 323-B, 324-B, 325)
 Laboratório de Astrofísica Molecular
 Laboratório de Instrumentação em Ensino de Física
 Laboratório de Filmes Finos e Materiais – FILMAT (laboratório de pesquisa)
 Laboratório de Física Nuclear Aplicada (Laboratório de Pesquisa)
 Laboratório de Informática do CCE – Sala 01
 Laboratório de Informática do CCE – Sala 02
 Laboratório de Mídias do CCE

Laboratório Gene Norte do Paraná/Geração de Novos Empreendimentos em Software, Informação e Serviço – GENORP/GENESIS