

2022

GUIA DE CURSO

FÍSICA

Licenciatura em física, na modalidade de
Educação a distância

CURSO DE FÍSICA – DTED /UFMA



dted

DIRETORIA DE TECNOLOGIAS
NA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Natalino Salgado Filho

Reitor

Marcos Fábio Belo Matos

Vice-Reitor

Isabel Ibarra Cabreira

Pró-Reitora de Ensino

Fernando Carvalho Silva

Pró-Reitor da Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa, Pós-Graduação e Internacionalização

Ana Emilia Figueiredo de Oliveira

Diretora da Diretoria de Tecnologias na Educação

Amanda Ferreira Aboud de Andrade

Coordenadora UAB

Nilson Santos Costa

Coordenador Adjunto UAB

Patricia Maria Abreu Machado

Coordenadora da Divisão Pedagógica

Humberto Oliveira Serra

Coordenador da Divisão de Tecnologia da Informação e Comunicação

Caroline Valeria da Rocha Monteiro

Coordenadora da Divisão Administrativa

Prof. Dr. Edson Firmino Viana de Carvalho

Coordenador DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA EAD



dted

DIRETORIA DE TECNOLOGIAS
NA EDUCAÇÃO

Equipe de Elaboração

Francimary Macêdo Martins

Ana Flácia Almeida

Edson Firmino Viana de Carvalho

Copyright © UFMA/NEAD, 2017

Todos os direitos reservados à Universidade Federal do Maranhão.

Créditos:

Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Núcleo de Educação a Distância - NEAD

Av. dos Portugueses, 1966

Campus Universitário do Bacanga

Telefone: 98 – 3272-8055

E-mail: dted@ufma.br

Site: <https://portalpadrao.ufma.br/dted>

Apresentação

Prezado (a) Aluno (a),

Parabéns por essa conquista! Agora você é aluno da Universidade Federal do Maranhão!

Você está iniciando um curso na modalidade de Educação a Distância, o curso de licenciatura em Física.

Este é o Guia do Curso, que estará disponível no seu Ambiente Virtual, e sempre que você precisar de alguma informação sobre o seu curso pode fazer a busca do que procura. Ele estará em formato PDF, que poderá ser lido diretamente no computador e celular, ou então você pode imprimi-lo.

Neste Guia apresentamos um resumo do Projeto Pedagógico do Curso de Física com toda a estrutura curricular e como será sua operacionalização e funcionamento na modalidade EAD.

Leia atentamente este guia. Você precisa conhecer o seu curso.

Esperamos que ele lhe seja muito útil nos momentos de dúvidas, e que você tenha um excelente aproveitamento acadêmico e que isso se reflita na sua prática de futuro professor.

Prof. Dr. Edson F. V. de Carvalho

Coordenador do Curso de Licenciatura em Física

1. Dados do curso de Física

Nome do curso: FÍSICA LICENCIATURA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

Carga-horária total: 3.435 h

Coordenação do Curso: Prof. Dr. Edson F. V. de Carvalho

Coordenadora de Tutoria: Scarlet Cristina Silva Sousa

Secretária: Ângela Maria Mendes da Silva

Fone para contato: (98) 3272-8059

E-mail: fis.dted@ufma.br

2. Informações do projeto político pedagógico

O Curso tem organização semestral, modular, desenvolvido na modalidade de Educação a Distância com momentos presenciais. Nos momentos presenciais os alunos obrigatoriamente deverão estar no Polo. Estes momentos consistem em: videoconferências, provas, atividades de laboratório, aulas presenciais, saídas de campo e os encontros marcados pelo tutor presencial.

O curso foi autorizado pela CAPES para funcionar a partir de 2017 em somente dois polos da Universidade Aberta do Brasil (UAB), que são São Luís e Porto Franco. Em 2018, mais três turmas foram autorizados a disponibilizar o curso, cada uma em polos diferentes, que são Codó, Dom Pedro e Porto Franco.

O objetivo do curso é promover e garantir a formação de um profissional qualificado para desempenhar múltiplas funções nos diversos campos de atuação do Licenciado em Física, com competências, habilidades e atitudes que permitam plena atuação na pesquisa, no ensino e na extensão.

O diploma dos licenciados no Curso de Licenciatura em Física a distância será expedido pela UFMA e terá validade nacional e equivalência ao diploma dos licenciados na modalidade presencial, conforme o Decreto no 5.622, publicado no DOU de 20/12/2005.

2.1. Integralização

O curso tem a duração regular de 8 (oito) semestres com, pelo menos, 20% de atividades presenciais e 80% de atividades a distância. A previsão de integralização corresponde à duração de no mínimo 4 anos e máxima de 6 anos, considerando-se a regularidade e sequência de ofertas das disciplinas por módulos, no tempo hábil.

2.2. Vaga totais anuais

50 vagas disponibilizadas por seletivo para cada polo. O ingresso no curso não possui periodicidade, pois depende de autorização da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), que é responsável pelo fomento do curso.

2.3. Carga horária do curso

Total de créditos	176
Atividades Complementares	210
Carga horária teórica obrigatória (h/a)	2430
Carga horária das disciplinas optativas (h/a)	120
Horas de práticas (h/a)	270
Horas de estágio obrigatório (h/a)	405
Total da carga horária do curso (h/a)	3435

2.4. Períodos

8 Períodos

2.5. Relação de docentes

Nº	Nome	CPF	Titulação	Reg. de Trabalho
1	Antonio José Silva Oliveira	074.9612.53-34	Doutor	Dedicação Exclusiva
2	Carlos César Costa	845.249.443-20	Mestre	Dedicação Exclusiva
3	Carlos Eduardo da Hora Santos	943.294.943-53	Doutor	Dedicação Exclusiva
4	Carlos Erick Brito de Sousa	000.296.083-41	Doutor	Dedicação Exclusiva
5	Clenilton Costa dos Santos	897.537.203-00	Doutor	Dedicação Exclusiva
6	Débora Suzane Gomes Mende	017.386.753-78	Mestre	Celetista
7	Eder Nascimento Silva	913.271.483-15	Doutor	Dedicação Exclusiva
8	Edson Firmino Viana de Carvalho	780.758.583-87	Doutor	Dedicação Exclusiva
9	Edson Firmino Viana de Carvalho	970.272.783-91	Doutor	Dedicação Exclusiva
10	Francimary Macedo Martins	329.730.633-53	Doutora	Dedicação Exclusiva
11	Guillermo Lazar Mentech	014.588.774-00	Doutor	Dedicação Exclusiva
12	Inaldo Bata Rodrigues	035.083.293-56	Mestre	Celetista
13	Joacy Batista de Lima	237.581.983-72	Doutor	Dedicação Exclusiva
14	João Dallyson Sousa de Almeida	003.998.573-38	Doutor	Dedicação Exclusiva

15	Humberto Filomeno da Silva Filho	475.242.943-87	Doutor	Dedicação Exclusiva
16	Jerias Alves Batista	304.479.843-49	Doutor	Dedicação Exclusiva
17	Livia da Conceição Costa Zaquieu	329.248.952-00	Doutora	Dedicação Exclusiva
18	Luciana Magalhães R. Alencar	944.857.123-20	Doutora	Dedicação Exclusiva
19	Marcia Antonia Guedes Molina	696.220.358-68	Doutora	Dedicação Exclusiva
20	Manuela Maria Cyrino Viana	483.970.593-34	Mestre	Dedicação Exclusiva
21	Mirian de Fátima Sousa Rocha	045.407.428-09	Doutora	Dedicação Exclusiva
22	Rafael Mendonça Almeida	003.311.953-80	Doutor	Dedicação Exclusiva
23	Raimundo Nonato Diniz Costa	028.994.013-35	Doutor	Dedicação Exclusiva
24	Raisa Marya Correa Souza Diniz	618.185.933-00	Doutora	Celetista
25	Rosivaldo Xavier da Silva	022.215.068-37	Doutor	Dedicação Exclusiva
26	Thiago Targino Gurgel	073.861.434-35	Doutor	Dedicação Exclusiva
27	Ulisses Magalhães Nascimento	888.043.643-00	Doutor	Dedicação Exclusiva
28	Wilman Eduardo Italiano Ferreira	845.249.433-20	Mestre	Celetista

2.6. Componentes curriculares

Período	Disciplinas Obrigatórias	Carga horária (h/a)
1º	Introdução à EAD	60
	Fundamentos de Matemática	60
	Introdução à Física I	60
	Introdução à Informática	30
	Metodologia do Trabalho Científico	60
	História e Filosofia da Educação	60
2º	Introdução à Física II	60
	Cálculo Diferencial e Integral I	90
	Geometria Analítica	60
	Informática Educacional	60
	Química Geral e Inorgânica	75
	Sociologia da Educação	60
3º	Física Geral I	75
	Física Experimental I	30
	Cálculo Diferencial e Integral II	90
	Álgebra linear	60
	Introdução à Físico-Química	75
	Política e Planejamento Educacional	60

4º	Física Geral II	75
	Física Experimental II	30
	Cálculo diferencial e integral III	90
	Psicologia da Aprendizagem	75
	Política Educacional Inclusiva I	90
	Didática	120
5º	Física Geral III	75
	Física Experimental III	30
	Equações diferenciais ordinárias	60
	Termodinâmica	60
	Política Educacional Inclusiva II	45
	Evolução dos Conceitos na Física	60
6º	Física Geral IV	75
	Física Experimental IV	30
	Mecânica Clássica I	60
	Libras	45
	Informática Aplicada ao Ensino da Física	45
	Estágio Obrigatório I	135
7º	Física moderna I	120
	Eletromagnetismo I	60
	Instrumentação para o Ensino da Física	60
	Disciplina optativa I	60
	Monografia I	30
	Estágio Obrigatório II	135
8º	Física moderna II	75
	Física e meio ambiente	60
	Pesquisa em ensino de física	45
	Disciplina optativa II	60
	Monografia II	60
	Estágio Obrigatório III	135

Disciplinas Optativas		Carga horária (h/a)
1	Astronomia	60
2	Física do Estado Sólido	60
3	Física Médica	60
4	Mecânica Clássica II	60
5	Métodos Matemáticos da Física	60
6	Introdução à Física de Partículas e Matéria Condensada	60
7	Introdução à Física dos Materiais	60
8	Introdução à Mecânica Quântica	60
9	Introdução à Teoria da Relatividade Restrita	60

2.7. Ementário com bibliografia básica e complementar

1º Período

INTRODUÇÃO À EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - 60 h

PRÉ-REQUISITO: Não tem

Ementa: A evolução da Educação a Distância no mundo e no Brasil. Definições e características da EAD. Papel dos diferentes atores na EAD. Tecnologias da informação e comunicação (TICs) para Educação a Distância. Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA): sala de aula virtual da EAD. O ensino e a aprendizagem na EAD: recursos metodológicos e avaliação.

Bibliografia básica:

BELLONI, Maria Luiza. Educação a Distância. 5.ed. Campinas: Autores Associados, 2008. Também disponível on-line em: <https://goo.gl/PWQx8k>

KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2008. Também disponível on-line em: <https://goo.gl/O1onZU>

LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos (orgs.). Educação a distância: o estado da arte organizador: Pearson Education, Vol 1 2009, Vol 2, 2012.

MILL, Daniel; PIMENTEL, Nara Maria (orgs.). Educação a distância: desafios contemporâneos. EDUFCAR, 2010

OLIVEIRA, Elsa G. Educação a distância na transição paradigmática. Campinas: Papirus, 2003. Também disponível on-line em: <https://goo.gl/RngVpW>

Bibliografia Complementar:

BARROS, Daniela M. Guia didático sobre as tecnologias da comunicação e informação. Rio de Janeiro: Vieira & Len, 2009.

BEHAR, Patrícia A. e colaboradores. Modelos pedagógicos em educação a distância. Porto Alegre: Artmed, 2009.

MATTAR, João. Tutoria e interação em educação a distância. São Paulo: Cengage Learning, 2012. (Série Educação e Tecnologia).

Portal da ABED: <http://www.abed.org.br/site/pt/>

Revista de EAD/ABED: <http://seer.abed.net.br/index.php/RBAAD>.

RODRIGUES, R. Modelo de avaliação para cursos no ensino a distância: estrutura, aplicação e avaliação. Florianópolis, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 1998.

VALENTE, A.; BUSTAMANTE, Sílvia B. V. Educação a distância: prática e formação do professor reflexivo. São Paulo: Avercamp, 2009.

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA - 60 h

PRÉ-REQUISITO: Não tem

Ementa: Retomar noções básicas de matemática elementar e oferecer aos alunos oportunidade de rever e reforçar tais conteúdos. Frações, Potências e Raízes; Fatoração e Simplificação de Expressões Numéricas; Módulo de um número. Solução de equações e inequações; Funções; Funções do 1º Grau; Funções do 2º Grau; Raízes de Funções do 1º e 2º Graus; Função Módulo; Polinômios; Funções Polinomiais; Função Logarítmica; Função Exponencial; Geometria Básica; Trigonometria; Funções Trigonométricas.

Bibliografia

IEZZI, G; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar. Volume 1: Conjuntos e Funções. 7ª edição. São Paulo: Atual, 2008.

IEZZI, G; MURAKAMI, C, DOLCE, C. Fundamentos de Matemática Elementar. Volume 2: Logaritmos. 8ª edição. São Paulo: Atual, 2009.

MEDEIROS, Valéria Z. Pré-cálculo – 2ª edição, revisada e atualizada. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.

LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. Precalculus Functions and Graphs: A Graphing Approach. Orlando: Ed. HoughtonMifflin, 2007.

SAVIANI, D. Escola e democracia. 33. Ed. Campinas: Autores Associados: 2000.

SAFIER, F. Pré-cálculo, teoria e problemas. 1ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman. 2003

DOERING, Luisa Rodriguez; DOERING, Claus Ivo. Pré-Cálculo. 2a ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2009.

SILVA, EM; SILVA, EM; SILVA, SM. Matemática Básica para Cursos Superiores. São Paulo: Ed. Atlas, 2002.

INTRODUÇÃO À FÍSICA I - 60 h

PRÉ-REQUISITO: Não tem

Ementa: Os problemas do desenvolvimento cognitivo e o domínio conceitual: interpretação de relações funcionais entre grandezas físicas, representações gráficas, linguagem do cotidiano e linguagem científica. Revisão tópica de conceitos de física: cinemática, dinâmica elementar.

Bibliografia

Grupo de Reelaboração do Ensino de Física (GREF): Material para professores e/ou alunos: Física 1 (mecânica), Física 2 (física térmica e óptica), Física 3 (eletricidade e magnetismo), Grupo de Reelaboração do Ensino de Física, Edusp. Material para alunos: Leituras em Física. Download a partir de <http://www.if.usp.br/gref>.

HEWITT, P. Fundamentos de Física Conceitual, Porto Alegre: Bookman, 2009.

INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA - 30 h

PRÉ-REQUISITO: Não tem

Ementa: Software e Hardware. Sistemas Operacionais. Editores de Texto. Software de Apresentação. Planilhas eletrônicas. Redes.

Bibliografia

SILVA, M.G. Informática: terminologia básica, windows 2000 e word XP. 6ª ed. São Paulo: Erica, 2004.

MARÇULA, M.; FILHO, P.A. Informática: conceitos e aplicações. São Paulo: Erica, 2005.

MARCONDES, C.A. HTML 4.0 Fundamental – A Base de Programação para Web. São Paulo: Erica, 2000.

METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICA - 60 h

PRÉ-REQUISITO: Não tem

Ementa: Introdução à Metodologia da Ciência. Métodos Científicos. Redação de trabalhos científicos. Recursos, normas e técnicas para organização e apresentação de trabalhos científicos. Fontes e procedimentos metodológicos. A investigação e a construção do conhecimento nas ciências naturais e humanas.

Bibliografia

DALBÉRIO, O, DALBÉRIO, M. C. B. Metodologia científica: desafios e caminhos. São Paulo: Paulus, 2009.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 22ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MARCONI, M. O.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

NARDI, R. Pesquisas em Ensino de Física, Escrituras, 1998.

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. Fundamentos de metodologia: um guia para a iniciação científica. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

KÖCHE, J.C. Fundamentos de Metodologia Científica: Teoria da Ciência e Prática da Pesquisa, Ed. Vozes, 2010.

HISTÓRIA E FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO - 60 h

PRÉ-REQUISITO: Não tem

Ementa: Filosofia e filosofia da educação. A importância da filosofia para a formação do educador. A educação como atividade específica ao ser humano. Educação formal e informal. História da educação: educação na antiguidade e na Idade Média. A construção da escola pública contemporânea. Educação Brasileira na Colônia e no Império. A Escola Nova. Movimentos sociais e educação. O Regime Militar e a escola pública. Tendências da educação atual.

Bibliografia

- ALVES, G. L. A produção da escola pública contemporânea. Universidade Estadual de Campinas, 1998. (tese de pós-doutorado).
- BRAVERMAN, H. Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX. 3. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.
- GENTILI, P. A. A.; SILVA, T. T. (orgs) Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas. Petrópolis: Vozes, 1994.
- GERMANO, J. W. Estado militar e educação no Brasil (1964-1985).
- LUZURIAGA, L. História da educação e da pedagogia.
- MANACORDA, M. A. História da educação: da antiguidade aos nossos dias. 8. Ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- MARROU, H-I. História da educação na antiguidade. São Paulo: Herder, 1973.
- PONCE, A. Educação e luta de classes. São Paulo: Cortez, 1998.
- ROMANELI, O. O. História da educação no Brasil. 24ª ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- ROSA, M. G. A história da educação através dos textos. 6ª Ed. São Paulo: Cultrix, s/d.
- SAVIANI, D. Educação brasileira: estrutura e sistema. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 1975.
- SAVIANI, D. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 1991.
- SAVIANI, D. Escola e democracia. 33ª Ed. Campinas: Autores Associados: 2000.

2º Período

INTRODUÇÃO À FÍSICA II - 60

PRÉ-REQUISITO: Introdução à Física I

Ementa: Revisão tópica de conceitos de física: eletricidade e eletromagnetismo, ondas e luz, primórdios da física moderna.

Bibliografia

- Grupo de Reelaboração do Ensino de Física (GREF): Material para professores e/ou alunos: Física 1 (mecânica), Física 2 (física térmica e óptica), Física 3 (eletricidade e magnetismo), Grupo de Reelaboração do Ensino de Física, Edusp. Material para alunos: Leituras em Física. Download a partir de <http://www.if.usp.br/gref>.
- HEWITT, P. Fundamentos de Física Conceitual, Porto Alegre: Bookman, 2009.

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I - 90 h

PRÉ-REQUISITO: Fundamentos de Matemática

Ementa: Limites, derivadas e aplicações, integrais (primitivas imediatas, integração por substituição e por partes) das funções reais de uma variável real. Elaborar e desenvolver projetos políticos no ensino fundamental ou médio, a partir de análise livros-texto e programas e da observação em sala de aula. Elaboração de relatórios e Seminários.

Bibliografia

- FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 6ª edição. São Paulo. Makron Books, 2006.
- GUIDORIZZI, H. L. Curso de Calculo I, vol. 1. 5ª edição. Rio de Janeiro, Editora LTC. 2001.
- LEITHOLD, I. O Cálculo com Geometria Analítica, 3ª edição. São Paulo, Editora Harbra 1994.
- STEWART, J. Cálculo, volume 1. 6ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- THOMAS, G. B. Cálculo, volume 1. 11ª edição. São Paulo: Addison-Wesley, 2009.

GEOMETRIA ANALÍTICA - 60 h

PRÉ-REQUISITO: Fundamentos de Matemática

Ementa: Estudo de matrizes e sistemas lineares, álgebra vetorial, retas e planos, cônicas e quádricas.

Bibliografia

- IEZZI, G. et al. Fundamentos de Matemática Elementar. Vol. 7. Editora Atual. São Paulo, 2000.
- LEITHOLD, I. O Cálculo com Geometria Analítica, 3ª edição. São Paulo, Editora Harbra 1994.
- ANTON, H.A. & RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 8ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.

INFORMÁTICA EDUCACIONAL - 60 h

PRÉ-REQUISITO: INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA

Ementa: A informatização da sociedade e o desafio da inclusão digital; Definição, campo, e métodos da Informática Educativa; tendências atuais da informática educativa; Diferentes usos do computador na educação: tipos de software educativo. A informática nas escolas de ensino fundamental e médio; Introdução ao uso do computador como ferramenta no ensino de áreas específicas de conhecimento. A informática educativa e sua interdisciplinaridade.

Bibliografia

ALMEIDA, F. J. Educação e Informática - Os Computadores na Escola, 3ª Ed. Cortez, 2005.

TAJRA, S. F. Informática na Educação: novas ferramentas para o professor na atualidade. 7ª Ed. Érica, 2007.

PAIS, L. C. Educação escolar e as tecnologias de informática. Coleção Trajetória. Editora Autêntica. 2008.

CARNEIRO, R. Informática na Educação: representações sociais do cotidiano. São Paulo: Cortez, 2002

QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA - 75 h

PRÉ-REQUISITO: Não tem

Ementa: Estrutura atômica, propriedades periódicas dos elementos e ligações químicas. Funções inorgânicas. Estequiometria. Equilíbrio químico. Estudo dos metais de transição. Introdução à química de coordenação. Princípios gerais de laboratório, soluções, técnicas básicas de separação e purificação das substâncias, propriedades físicas das espécies químicas.

Bibliografia

RUSSELL, J. B. Química Geral, MacGraw Hill, 2ª ed., 1992.

MAHAN B. H.; MYERS, R. J. Química - Um Curso Universitário, Ed. Edgard Blücher, 1993.

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química. Ed. Bookman, 2001.

KOTZ, J.; TREICHEL, P. M. Química Geral e Reações Químicas. Ed. pioneira Thomson, 2005.

BAILAR, J. C. Jr. Chemistry. HBJ Publishers Inc., 1989.

SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO - 60 h

PRÉ-REQUISITO: HISTÓRIA E FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO

Ementa: A “crise dos paradigmas” das ciências sociais e os estudos sobre educação: modelos microssociológicos e etnográficos. Abordagens weberianas em sociologia da educação.

Bibliografia

DURKHEIM, Emile. Educação e Sociologia. São Paulo: edições 70, 2001.

MEKSENAS, Paulo. Sociologia da Educação. São Paulo: Loyola, 1995.

TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia da Educação. São Paulo: Atual, 2002.

TORRES, C.A., Teoria Crítica e Sociologia Política da Educação. S. Paulo: Cortez, 2003.

SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO - 60 h

PRÉ-REQUISITO: HISTÓRIA E FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO

Ementa: A “crise dos paradigmas” das ciências sociais e os estudos sobre educação: modelos microsociológicos e etnográficos. Abordagens weberianas em sociologia da educação.

Bibliografia

DURKHEIM, Emile. Educação e Sociologia. São Paulo: edições 70, 2001.
MEKSENAS, Paulo. Sociologia da Educação. São Paulo: Loyola, 1995.
TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia da Educação. São Paulo: Atual, 2002.
TORRES, C.A., Teoria Crítica e Sociologia Política da Educação. S. Paulo: Cortez, 2003.

3º Período

FÍSICA GERAL I - 75 h

PRÉ-REQUISITO: INTRODUÇÃO À FÍSICA II

Ementa: Cinemática e dinâmica da partícula. Leis de Newton. Leis de conservação. Cinemática e dinâmica da rotação. Aplicações conceituais de física e matemática como base para a compreensão da Física I. Elaborar e desenvolver projetos educacionais no ensino fundamental ou médio, a partir de análise livros-texto e programas e da observação em sala de aula.

Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Mecânica - Vol. 1, LTC, 2009.
TIPLER, P. Física - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica - Vol. 1, 5ª ed. LTC, 2006.
SEARS & ZEMANSKY. Física 1, Volume 1- Mecânica, 12ª Edição, Pearson Addison Wesley, 2009.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica - Vol. 1, Edgard Blucher, 2008.
PIACENTINI, J. J. Introdução ao laboratório de Física, UFSC, 2001.
SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Física para cientistas e engenheiros – Vol. 1, Cengage Learning, 2012.
HELENE, O. M. e VANIN, V. R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental, 2ª Ed., Edgard Blucher, 1991.

FÍSICA EXPERIMENTAL I - 30 h

PRÉ-REQUISITO: INTRODUÇÃO À FÍSICA II

Ementa: Práticas de laboratório relacionado ao conteúdo teórico do curso de Física Geral I. Elaboração de relatórios e Seminários.

Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Mecânica - Vol. 1, LTC, 2009.

TIPLER, P. Física - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica - Vol. 1, 5ª ed. LTC, 2006.

SEARS & ZEMANSKY. Física 1, Volume 1- Mecânica, 12ª Edição, Pearson Addison Wesley, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica - Vol. 1, Edgard Blucher, 2008.

PIACENTINI, J. J. Introdução ao laboratório de Física, UFSC, 2001.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Física para cientistas e engenheiros – Vol. 1, Cengage Learning, 2012.

HELENE, O. M. e VANIN, V. R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental, 2ª Ed., Edgard Blucher, 1991.

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II - 90 h

PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

Ementa: Técnicas de Integração, integral definida e aplicações, coordenadas polares, integrais impróprias, fórmulas de Taylor e Maclaurin, seqüências e séries. Elaborar e desenvolver projetos políticos no ensino fundamental ou médio, a partir de análise livros texto e programas e da observação em sala de aula. Elaboração de relatórios e Seminários.

Bibliografia

FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B. 2ª edição. São Paulo. Makron Books, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. Curso de Calculo I, vol. 1 e 2, 5ª edição. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2001.

3. LEITHOLD, I. O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, 3ª edição. São Paulo, Editora Harbra, 1994.

STEWART, J. Cálculo, vol. 2. 6ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

THOMAS, G. B. Cálculo, v. 2. 11ª edição. São Paulo: Addison-Wesley, 2002.

ÁLGEBRA LINEAR - 60 h

PRÉ-REQUISITO: GEOMETRIA ANALÍTICA

Ementa: Espaço Vetorial. Bases e Dimensões de um Espaço Vetorial. Transformações Lineares. Matrizes e Operações Lineares. Operadores Lineares.

Bibliografia

BOULOS, P. e OLIVEIRA, I. C. Geometria Analítica – Um tratamento vetorial. Makron Books, 2006.

VINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 2000.

INTRODUÇÃO À FÍSICO-QUÍMICA - 75 h

PRÉ-REQUISITO: GEOMETRIA ANALÍTICA

Ementa: Termoquímica. Cinética química. Noções de Química orgânica. Macromoléculas.

Bibliografia

HARTWIG, D. R.; SOUZA, E.; MOTA, R. N.. Química: físico-química, v. 2. São Paulo: Scipione, 1999.

NETZ, P. A.; ORTEGA, G. G.. Fundamentos de físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. Físico-química. 7ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c 2003. 3 v.

CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

POLÍTICA E PLANEJAMENTO EDUCACIONAL - 60 h

PRÉ-REQUISITO: Não tem

Ementa: Política e gestão educacional com ênfase nos planos educacionais. Posição do Sistema Educacional no Sistema Social. O ensino fundamental e médio no Brasil: conceituação, objetivos e funções, origens, evolução, organização e funcionamento, tendências e perspectivas.

Bibliografia

BRASIL. Lei de diretrizes e bases da educação nacional: (Lei 9.394/96)

BRASIL. Plano Nacional de Educação. Brasília. Senado Federal, UNESCO, 2001.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Brasília. Conselho Na-

cionalde Educação.2001.

ABRANCHES, Mônica. Colegiado escolar: espaço de participação da comunidade. São Paulo: Cortez, 2003.

BRZEZINSKI, I. (Org.) LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam. São Paulo:-Cortez, 2000.

4º Período

FÍSICA GERAL II. 75 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL I

Ementa: Equilíbrio dos corpos rígidos. Leis da gravitação. Estática e dinâmica dos fluidos. Oscilações e ondas mecânicas. Termologia. Sistemas termodinâmicos. Introdução à teoria cinética dos gases. Leis da termodinâmica e equação de estado de um gás. Elaborar e desenvolver projetos educacionais no ensino fundamental ou médio, a partir de análise livros texto e programas e da observação em sala de aula.

Bibliografia

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física – Vol. 2, LTC, 2009.
- TIPLER, P. Física - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica - Vol. 1, 5ª Ed., LTC, 2006.
- SEARS & ZEMANSKY. Física 1, Volume 2 - Mecânica, 12ª Edição, Pearson Addison Wesley, 2009.
- NUSSENZVEIG, H.M, Curso de Física Básica, vol. 1 e 2, Edgard Blucher, 2008.
- PIACENTINI, J. J. Introdução ao laboratório de Física, UFSC, 2001.
- SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Física para cientistas e engenheiros Vol. 2, Cengage Learning, 2012.
- HELENE, O. M. e VANIN, V. R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental, 2ª Edição, Edgard Blucher, 1991.

Física Experimental II - 30 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL I, FÍSICA EXPERIMENTAL I

Ementa: Práticas de laboratório relacionado ao conteúdo teórico do curso de Física Geral II. Elaboração de relatórios e Seminários.

Bibliografia

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física – Vol. 2, LTC, 2009.
- TIPLER, P. Física - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica - Vol. 1, 5ª Ed., LTC, 2006.
- SEARS & ZEMANSKY. Física 1, Volume 2 - Mecânica, 12ª Edição, Pearson Addison Wesley, 2009.
- NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, vol. 1 e 2, Edgard Blucher, 2008.
- PIACENTINI, J. J. Introdução ao laboratório de Física, UFSC, 2001.
- SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Física para cientistas e engenheiros Vol. 2, Cengage

Learning, 2012.

HELENE, O. M. e VANIN, V. R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental, 2ª Edição, Edgard Blucher, 1991

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III - 90 h

PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

Ementa: Sequências e séries numéricas, Séries de potência. Equações diferenciais de primeira ordem e aplicações. Equações diferenciais lineares de ordem n maior que um e aplicações. Sistemas de equações diferenciais lineares. Elaborar e desenvolver projetos políticos no ensino fundamental ou médio, a partir de análise livros-texto e programas e da observação em sala de aula. Elaboração de relatórios e Seminários.

Bibliografia

FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B. 2. Ed. São Paulo. Makron Books, 2007.
GUIDORIZZI, H. L. Curso de Calculo I, vol. 3, 5ª edição. Rio de Janeiro, Editora LTC. 2001.
LEITHOLD, I. O Cálculo com Geometria Analítica, vol.3, 3ª edição. São Paulo: Harbra, 1994.
STEWART, J. Cálculo, vol. 2. 6ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
THOMAS, G. B. Cálculo, vol. 2. 11ª edição. São Paulo: Addison-Wesley, 2002

PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM - 75 h

PRÉ-REQUISITO: Não tem

Ementa: Estudo das teorias psicológicas do desenvolvimento humano e da aprendizagem em Piaget, Vygotski e Wallon. Psicologia da aprendizagem. Teorias da aprendizagem. Diferenças individuais e condições de aprendizagem. Motivação e avaliação da aprendizagem. Adolescência e teorias da adolescência. Desenvolvimento físico, emocional, intelectual e social do adolescente.

Bibliografia

BOCK, A. M. et al. Psicologias. Uma Introdução ao estudo da psicologia. 4ª ed. Saraiva: São Paulo, 1991.
CHARLOT, B. Da relação com o saber. Elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.
CASTORINA, J. A. et al. Piaget - Vygotsky: novas contribuições para o debate. 5ª ed. Ática: São Paulo, 1998.
COOL, C. et al. O Construtivismo na Sala de Aula. 5ª ed. Ática: São Paulo, 1998.
COOL, C. et al. Desenvolvimento Psicológico e Educação: psicologia evolutiva, Artes Médicas: Porto Alegre, 1995.
DORIN, L. Psicologia na Escola. Zahar :São Paulo, 1993.
DUARTE, N. Sobre o construtivismo. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.
OLIVEIRA, M. K. de. Vygotsky- Aprendizagem e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. 4ª ed. Scipione: São Paulo, 1997.

PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM - 75 h

PRÉ-REQUISITO: Não tem

Ementa: Estudo das teorias psicológicas do desenvolvimento humano e da aprendizagem em Piaget, Vygotski e Wallon. Psicologia da aprendizagem. Teorias da aprendizagem. Diferenças individuais e condições de aprendizagem. Motivação e avaliação da aprendizagem. Adolescência e teorias da adolescência. Desenvolvimento físico, emocional, intelectual e social do adolescente.

Bibliografia

BOCK, A. M. et al. Psicologias. Uma Introdução ao estudo da psicologia. 4ª ed. Saraiva: São Paulo, 1991.

CHARLOT, B. Da relação com o saber. Elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

CASTORINA, J. A. et al. Piaget - Vygotsky: novas contribuições para o debate. 5ª ed. Ática: São Paulo, 1998.

COOL, C. et al. O Construtivismo na Sala de Aula. 5ª ed. Ática: São Paulo, 1998.

COOL, C. et al. Desenvolvimento Psicológico e Educação: psicologia evolutiva, Artes Médicas: Porto Alegre, 1995.

DORIN, L. Psicologia na Escola. Zahar :São Paulo, 1993.

DUARTE, N. Sobre o construtivismo. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

OLIVEIRA, M. K. de. Vygotsky- Aprendizagem e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. 4ª ed. Scipione: São Paulo, 1997.

POLÍTICA EDUCAÇÃO INCLUSIVA I. 90 h

PRÉ-REQUISITO: Nenhum

Ementa: Panorama geral do atendimento ao aluno com necessidades educativas especiais. Trajetória da Educação Especial à Educação Inclusiva: modelos de atendimento, paradigmas: educação especializada / integração / inclusão. Valorizar as diversidades culturais e linguísticas na promoção da Educação Inclusiva. Políticas públicas para Educação Inclusiva – Legislação Brasileira: o contexto atual. Acessibilidade à escola e ao currículo. Adaptações curriculares. Tecnologia Assistiva.

Bibliografia

FERREIRA, J. R.; GLAT, R. Reformas educacionais pós-LDB: a inclusão do aluno com necessidades especiais no contexto da municipalização. In: Souza, D. B. e Faria, L. C. M. Descentralização, municipalização e financiamento da Educação no Brasil pós-LDB. Rio de Janeiro: DP& A, 2003.

BRAGA, M. L. S.; LOPES, M. A. Acesso e permanência da população negra no ensino superior. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2007.

RECHICO, C. F. Da educação especial à educação inclusiva: significado políticos, filosóficos e legais. Boa Vista: Editora da UFRR, 2008.

MACEDO, L. Ensaios pedagógicos: como construir uma escola para todos?, São Pau-

lo: Artmed, 2005.

BRAGA, M. L. S.; SILVEIRA, M. H. V. O programa diversidade na universidade e a construção de uma política educacional anti-racista. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diver, 2007.

DIDÁTICA - 105 h

PRÉ-REQUISITO: PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM

Ementa: Diferentes propostas de ensino-prática da ação docente no ensino de Física. Questões críticas do ensino: indisciplina, drogas, diversidade. A formação do professor. Avaliação.

Bibliografia

- ANDRÉ, Marli. "Além do fracasso escolar - uma redefinição das práticas avaliativas". In AQUINO. Erro e fracasso. São Paulo. Summus. 1996.
- CANDAU, V.M. (Org.). A Didática em Questão. Petrópolis: Vozes, 1985.
- LIB NEO, J.C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.
- MARTINS, J.P. Didática Geral. Petrópolis: Atlas, 1985.
- MOYSÉS, L. O Desafio de saber ensinar. Papyrus, 1995.
- PIETROCOLA, M. (org.). Ensino de Física: metodologia, epistemologia e problemas. Florianópolis, Ed. UFSC, 2002.
- SCHMITZ, E. Fundamentos da Didática. São Leopoldo: UNISINOS, 1993.

5º Período

FÍSICA GERAL III - 75 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL II

Ementa: Eletrostática. Corrente e resistência elétrica. Força eletromotriz e circuitos elétricos. Magnetostática. Fenômenos eletromagnéticos dependentes do tempo. Elaborar e desenvolver projetos educacionais no ensino fundamental ou médio, a partir de análise livros-texto e programas e da observação em sala de aula.

Bibliografia

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física – Vol. 3, LTC, 2009.
- TIPLER, P. Física para cientistas e engenheiros – Vol. 3, 5ª Ed., LTC, 2006.
- SEARS & ZEMANSKY. Física 1 – Volume 3, 12ª Ed., Pearson Addison Wesley, 2009.
- NUSSENZVEIG, H.M, Curso de Física Básica – Vol. 3, Edgard Blucher, 2008.
- SERWAY, R. A.; JEWETT, Jr., J. W. Física para cientistas e engenheiros – Vol. 3, Cengage Learning, 2012.
- HELENE, O. M. e VANIN, V. R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental, 2ª Edição, Edgard Blucher, 1991.

FÍSICA EXPERIMENTAL III - 30 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL II, FÍSICA EXPERIMENTAL II

Ementa: Práticas de laboratório relacionado ao conteúdo teórico do curso de Física Geral III. Elaboração de relatórios e Seminários.

Bibliografia

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física – Vol. 3, LTC, 2009.
TIPLER, P. Física para cientistas e engenheiros – Vol. 3, 5ª Ed., LTC, 2006.
SEARS & ZEMANSKY. Física 1 – Volume 3, 12ª Ed., Pearson Addison Wesley, 2009.
NUSSENZVEIG, H.M, Curso de Física Básica – Vol. 3, Edgard Blucher, 2008.
SERWAY, R. A.; JEWETT, Jr., J. W. Física para cientistas e engenheiros – Vol. 3, Cengage Learning, 2012.
HELENE, O. M. e VANIN, V. R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental, 2ª Edição, Edgard Blucher, 1991.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS - 60 h

PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

Ementa: Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Equações Diferenciais de Segunda Ordem. Introdução a Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais.

Bibliografia

- MACHADO, K. D. Equações Diferenciais Aplicadas, UFPG, 2012.
ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem, Cengage Learning, 2011.
BOYCE, W.E. & DIPRIMA R.C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

TERMODINÂMICA - 60 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL II, CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

Ementa: Conceito de temperatura. Equilíbrio termodinâmico. 1ª Lei da Termodinâmica. Processos reversíveis e irreversíveis. Entropia e a 2ª Lei da Termodinâmica. Potenciais termodinâmicos e relações de Maxwell. Teoria cinética elementar dos gases.

Bibliografia

- OLIVEIRA, M. J. Termodinâmica, Editora Livraria da Física, 2009.
VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R; BORGNAKKE C. Fundamentos da termodinâmica clássica, Edgard Blücher, 2003.

3. WRESZINSKI, W. F. Termodinâmica, São Paulo: EDUSP, 2003.

POLÍTICA EDUCAÇÃO INCLUSIVA II - 45 h

PRÉ-REQUISITO: POLÍTICA EDUCAÇÃO INCLUSIVA I

Ementa: Bases teórico-conceituais e legais da educação etnicorracial; histórico da cultura africana, afrobrasileira e indígena: aspectos gerais; bases teórico-conceituais e legais da educação indígena no Brasil e no Maranhão; influência lingüística dos povos indígenas e africanos no processo de construção do português brasileiro.

Bibliografia

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Diretrizes para a política nacional de educação escolar indígena. 2 ed. Brasília : MEC/SEF/DPEF, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília : MEC, [s.d.]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/>.

FERREIRA, M. L. F.. A (des) construção da multiculturalidade brasileira; uma análise do campo educacional In: LIMA, Terezinha Moreira Lima. Desenvolvimento, poder e cultura política. São Luís, UEMA, 2006.

CUNHA, A. S. A. (Org.) Falando em quilombo: a implementação da Lei 10639 na sala de aula. São Luís, 2005.

FERREIRA, J. R.; GLAT, R. Reformas educacionais pós-LDB: a inclusão do aluno com necessidades especiais no contexto da municipalização. In: Souza, D. B. e Faria, L. C. M. Descentralização, municipalização e financiamento da Educação no Brasil pós-LDB. Rio de Janeiro: DP& A, 2003.

BRAGA, M. L. S.; LOPES, M. A. Acesso e permanência da população negra no ensino superior. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diver, 2007.

BRAGA, M. L. S.; SILVEIRA, M. H. V. O programa diversidade na universidade e a construção de uma política educacional anti-racista. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diver, 2007.

3. WRESZINSKI, W. F. Termodinâmica, São Paulo: EDUSP, 2003.

EVOLUÇÃO DOS CONCEITOS NA FÍSICA - 60 h

PRÉ-REQUISITO: Não tem

Ementa: Análise histórica e epistemológica dos desenvolvimentos conceituais das teorias físicas, desde os gregos até os nossos dias. Discussão de tópicos sobre as relações ciência-tecnologia e sociedade. Relações entre filosofia e história da ciência.

Bibliografia

ABRANTES, P. Imagens de Natureza, Imagens de Ciência. Campinas: Papirus, 1998.

ROCHA, J. F. Origens e Evoluções das ideias da Física, 1ª edição. Salvador: EDUFBA, 2002.

PIRES, A. S. T. Evolução das ideias da física. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008

ROSSI, P. .A ciência e a filosofia dos modernos: aspectos da revolução científica. São Paulo: Editora UNESP, 1992.

PIETROCOLA, M. Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora, Editora UFSC. 2001.

KUHN, T. S. A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo: Perspectiva, 1989.

6º Período

FÍSICA GERAL IV - 75 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL III

Ementa: Oscilações e ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Óptica geométrica e física. Noções de física moderna. Elaborar e desenvolver projetos educacionais no ensino fundamental ou médio, a partir de análise livros-texto e programas e da observação em sala de aula.

Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física – Vol. 3 e 4, LTC, 2009.

TIPLER, P. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 3, 5ª Ed. 2006, LTC.

SEARS & ZEMANSKY. Física 1, Volume 3, 12ª Ed., Pearson Addison Wesley, 2009.

NUSSENZVEIG, H.M, Curso de Física Básica, vol. 3 e 4, Edgard Blucher, 2008.

SERWAY, R. A. e JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física - Óptica e Física Moderna, Cengage Learning, 2005.

HELENE, O. M. e VANIN, V. R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental, 2ª Edição, Edgard Blucher, 1991

FÍSICA EXPERIMENTAL IV - 30 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL III E FÍSICA EXPERIMENTAL III

Ementa: Práticas de laboratório relacionado ao conteúdo teórico do curso de Física Geral IV. Elaboração de relatórios e Seminários.

Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física – Vol. 3 e 4, LTC, 2009.

TIPLER, P. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 3, 5ª Ed. 2006, LTC.

SEARS & ZEMANSKY. Física 1, Volume 3, 12ª Ed., Pearson Addison Wesley, 2009.

NUSSENZVEIG, H.M, Curso de Física Básica, vol. 3 e 4, Edgard Blucher, 2008.

SERWAY, R. A. e JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física - Óptica e Física Moderna, Cengage Learning, 2005.

HELENE, O. M. e VANIN, V. R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental, 2ª Edição, Edgard Blucher, 1991.

MECÂNICA CLÁSSICA I - 60 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL I E II, EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

Ementa: Leis de movimento de Newton. Movimento em 1,2 e 3 dimensões de uma partícula. Movimento de um sistema de partículas. Rotação em torno de um eixo. Sistemas de coordenadas em movimento. Equações de Lagrange. As equações de movimento de Hamilton.

Bibliografia

THORNTON, S. T.; MARION, J. B. Dinâmica clássica de partículas e sistemas. Editora Cengage Learning, 2011.
SYMON, K. R. Mecânica, 5ª Edição, Editora Campus Ltda, 1982.
NETO, J. B. Mecânica, Editora Livraria da Física, 2004.
WATARI, K. Mecânica Clássica – Vol. 1, Editora Livraria da Física.
SYMON, K. R. Mecânica, Addison-Wesley.
NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica, Vol I e II. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

LIBRAS - 60 h

PRÉ-REQUISITO: Não tem

Ementa: Conceito de Libras, Fundamentos históricos da educação de surdos. Legislação específica. Aspectos linguísticos da Libras a partir da fundamentação teórica do conhecimento da linguagem. Inclusão de pessoas com deficiência.

Bibliografia

CAPOVILLA, F. C., Raphael, W. D. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira: Volume I e II. 3. Ed. São Paulo: EDUSP, 2008.
BRASIL. Lei nº 10.436, de 24/04/2002.
BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – Secretaria de Educação Especial, Ensino da Língua Portuguesa para surdos. Caminhos para a prática pedagógica– Brasília, 2002. Vol. 1 e 2.
SACKS, O. W. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos Surdos. Tradução Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.
SOUZA, R. M. ; SILVESTRE, N. Educação de Surdos. São Paulo: Summus Editorial, 2007.

INFORMÁTICA APLICADA AO ENSINO DA FÍSICA - 45 h/a

PRÉ-REQUISITO: INFORMÁTICA EDUCACIONAL

Ementa: Aplicação de ferramentas computacionais na Física através do uso de programas de simulação como instrumento de ensino de ciências em um ambiente de sala de aula e de laboratório didático. Desenvolvimento de projetos com auxílio de compu-

tadores.

Bibliografia

SHERER, C. Métodos Computacionais da Física, 2ª Ed. Editora Livraria da Física, 2010.
VITALLE, B. Computador na escola: um brinquedo a mais?, Rio de Janeiro, v.13, 1999.
MAIA, R. Internet na educação. Lavras: UFLA, 2003.
LUCENA, C.; FUK, S. H. A Educação na Era da Internet. Rio de Janeiro: Editora Clube do Futuro, 2000.
Grupo de Reelaboração do Ensino de Física (GREF): Material para professores e/ou alunos: Física 1 (mecânica), Física 2 (física térmica e óptica), Física 3 (eletricidade e magnetismo), Grupo de Reelaboração do Ensino de Física, Edusp. Material para alunos: Leituras em Física. Download a partir de <http://www.if.usp.br/gref>.

ESTÁGIO OBRIGATÓRIO I - 135 h

PRÉ-REQUISITO: DIDÁTICA

Ementa: Caracterização do ensino de física. Aspectos da pesquisa em ensino de física/ciências. Análise das ênfases curriculares no ensino de física. Avaliação de recursos didáticos: livro, laboratório e multimídias. Iniciação ao planejamento didático: projeto de ensino. Elaboração e execução de planos de ensino e planos de aula.

Bibliografia

NARDI, R. Pesquisas em Ensino de Física. 2ª edição revista da. São Paulo: Escrituras Editora, 2001.
PIETROCOLA, M. (org.), Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: UFSC, 2005
VALADARES, E. C. Física mais que divertida. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

7º Período

FÍSICA MODERNA I - 120 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL IV

Ementa: Fundamentos da relatividade restrita. Aspectos de teoria cinética da matéria. Gênese da mecânica quântica. A equação de Schrödinger e aplicações elementares. Práticas de laboratório relacionado ao conteúdo teórico. Elaborar e desenvolver projetos educacionais no ensino fundamental ou médio, a partir de análise livros-texto e programas e da observação em sala de aula. Elaboração de relatórios e Seminários.

Bibliografia

CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos, Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006.
PESSOA Jr., O. Conceitos de Física Quântica – Vol. 1 e 2, LF Editorial, 2004.
TIPLER, P.; LLEWELLYN, R. Física Moderna. 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.

DULCIDIO, B. Jr. Física moderna: tópicos para o ensino médio, Companhia da Escola, 2002.

GRIFFITHS, D. Mecânica quântica, 2ª Edição, Editora Pearson, 2011.

BORN, M.; AUGER, P.; SCHRÖDINGER, E.; HESENBURG, W. Problemas de Física Moderna, Ed. Perspectiva, São Paulo, 1969.

VIANNA, D. J.; CANUTO, S.; FAZZIO, A. Teoria Quântica de Moléculas e Sólidos, Editora Livraria da Física, 2004.

GUINIER, A. Estrutura da Matéria, EDUSP.

EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Editora Campus, 1994.

ELETROMAGNETISMO I - 60 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL III E IV

Ementa: Notação vetorial, lei de Coulomb, campo elétrico, lei de Gauss, dielétricos, diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo, indução magnética, magnetismo em meios materiais, oscilações magnéticas, equações de Maxwell.

Bibliografia

MACHADO, K. D. Teoria do eletromagnetismo. Vol. 1 e 2, UEPG, 2005.

REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. Editora Campus, 1982

GRIFFITHS, D. J. Eletrodinâmica. 3ª edição, Pearson Education, 2011.

CALLEN, H. B. Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics. Ie-Wiley.

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA - 60 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL I, II, III E IV

Ementa: Seleção e avaliação de metodologias, estratégias e recursos adequados ao ensino, nas Escolas de Ensino Fundamental e Médio, dos conteúdos de física geral; Identificação de conteúdos e objetivos, estabelecendo suas implicações na Educação Científica e desenvolvimento curricular; Proposição e desenvolvimento de estratégias, materiais e instrumentos de avaliação. Análise dos livros didáticos adotados nas Escolas de Ensino Fundamental e Médio.

Bibliografia

CARVALHO, A.M.P. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. 1ª edição. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.

GASPAR, A. Experimentos de Física para o Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2004

MÁXIMO, A. e ALVARENGA, B. Física – volume único. 2ª Edição, São Paulo: Editora Scipione, 2008.

Grupo de Reelaboração do Ensino de Física (GREF): Material para professores e/ou alunos: Física 1 (mecânica), Física 2 (física térmica e óptica), Física 3 (eletricidade e magnetismo), Grupo de Reelaboração do Ensino de Física, Edusp. Material para alunos: Leituras em Física. Download a partir de <http://www.if.usp.br/gref>.

MONOGRAFIA I - 30 h

PRÉ-REQUISITO: 70% DA CARGA HORÁRIA DO CURSO CONCLUÍDO

Ementa: A pesquisa e o problema do Conhecimento. A pesquisa científica e suas características. Métodos Científicos. Etapas de elaboração execução da pesquisa: projeto de pesquisa e monografia.

Bibliografia

ALMEIDA JR, J. B. O Estudo como forma de Pesquisa. In: CARVALHO, Maria Cecília M. de. Construindo o Saber: Metodologia Científica. Fundamentos e Técnicas. 3ª Ed. Campinas, São Paulo: Papirus 178 p. Segunda Parte, Cap. I. 107-130

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Comissão de Estudo de Documentação. NBR 6023. Referências Bibliográficas. Rio de Janeiro, 1989.

FAVERO, M. L. Reflexão sobre a Universidade na Sociedade Atual. Revista de Cultura Vozes Petrópolis, V. 69, nº59, p. 19-28, ago.1975

FERREIRA, L. S.; FERRO, R. R.. Técnicas de Pesquisa Bibliográfica e de Elaboração de Monografia. São Luís: APBEN, 1983.

FURLAN, V. I. Estudo de Textos Teóricos. In: CARVALHO, M. C. M. Construindo o Saber: Metodologia Científica, fundamentos e técnicas. 3ª ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 1991.

GALLIANO, A G. O Método Científico. Teoria e Prática. São Paulo: Harbra, 1979.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do Trabalho Científico. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1989.

LUCKESI, C. et al. Fazer Universidade: Uma Proposta Metodológica. 2ª ed. São Paulo: Cortez. 1985..

ESTÁGIO OBRIGATÓRIO II - 135 h

PRÉ-REQUISITO: ESTÁGIO OBRIGATÓRIO I

Ementa: Inserção do aluno no contexto escolar para o desenvolvimento de observações sobre o funcionamento do sistema escolar e do ensino de física. A participação em todas as instâncias e momentos da prática pedagógica. Implementação (planejamento, elaboração, execução e avaliação) de projetos de ensino de física em escola de ensino médio como prática docente.

Bibliografia

NARDI, R. Pesquisas em Ensino de Física. 2ª edição revisada. São Paulo: Escrituras Editora, 2001.

RAMOS, M. N.. O Ensino Médio ao longo do século XX: um projeto inacabado. In. STEPHANOU, M. B.; CAMARA, M. H. (org). Histórias e Memórias da Educação no Brasil, vol. III. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

OLIVEIRA, P. R.; CATANI, A. Reformas educacionais em Portugal e no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

Grupo de Reelaboração do Ensino de Física (GREF): Material para professores e/ou alunos: Física 1 (mecânica), Física 2 (física térmica e óptica), Física 3 (eletricidade e mag-

netismo), Grupo de Reelaboração do Ensino de Física, Edusp. Material para alunos: Leituras em Física. Download a partir de <http://www.if.usp.br/gref>.

8º Período

Física Moderna II - 75 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA MODERNA I

Ementa: Aplicações da equação de Schrödinger. Noções de física atômica, molecular e da matéria condensada. Aspectos de física nuclear e de partículas elementares. Práticas de laboratório relacionado ao conteúdo teórico. Elaborar e desenvolver projetos educacionais no ensino fundamental ou médio, a partir de análise livros-texto e programas e da observação em sala de aula. Elaboração de relatórios e Seminários.

Bibliografia

- PESSOA Jr., O. Conceitos de Física Quântica, Ed. Livraria da Física.
GUERRA, A.; Reis, J. C.; Braga, M. Bohr e a Interpretação Quântica da Natureza, Atual.
DULCIDIO, B. Jr, Tópicos de Física Moderna, Companhia da Escola.
DULCIDIO, B. Jr. Física moderna: tópicos para o ensino médio, Companhia da Escola.
BERNARDES, N. Introdução a Teoria da Relatividade e Aplicações a Física Nuclear, CLE- Unicamp.
GRIFFITHS, D. Mecânica quântica, 2ª Edição, Editora Pearson, 2011.
BORN, M.; AUGER, P.; SCHRÖDINGER, E.; HESENBURG, W. Problemas de Física Moderna, Ed. Perspectiva, São Paulo, 1969.
VIANNA, D. J.; CANUTO, S.; FAZZIO, A. Teoria Quântica de Moléculas e Sólidos, Editora Livraria da Física, 2004
GUINIER, A. Estrutura da Matéria, EDUSP.
EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Editora Campus, 1994.

FÍSICA E MEIO AMBIENTE - 60 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL I, II, III E IV

Ementa: Fontes de energia. Energia e a questão ambiental. Equilíbrio térmico da Terra e efeito estufa, camada de ozônio e radiação cósmica. Poluição e impactos ambientais (água-ar-solo). Legislação ambiental e planejamento e gestão ambiental.

Bibliografia

- BERMANN, C. Energia no Brasil: para quê? para quem?, Livraria da Física, 2003.
CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de Sistemas Ambientais, Edgard Blucher, 1999.
HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. Energia e Meio Ambiente, Cengage Learning, 2004.
TRIGUEIRO, A. Meio Ambiente no Século 21, Rio de Janeiro: GMT, 2003.

PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA - 45 h

PRÉ-REQUISITO: INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA

Ementa: Introdução às pesquisas em ensino de física: principais linhas. Formação de conceitos, abordagem histórica e filosófica, construção de alternativas curriculares. Estudo de conteúdos e metodologias. Concepções alternativas, educação continuada, ensino e aprendizagem, física moderna e contemporânea na educação básica, história da ciência, mapas conceituais, novas tecnologias.

Bibliografia

MENEZES, L. C. (org.). Formação Continuada de Professores de Ciências. Campinas: Autores Associados; São Paulo: NUPES, 1996.

MOREIRA, M. A. A pesquisa em educação em ciências e a formação permanente do professor de ciências, Educación Científica. Alcalá: Universidad de Alcalá, 1999.

NARDI, R. Subsídios para o Ensino de Campo, Texto Pesquisa para o Ensino de Ciências, Faculdade de Educação, 1992.

MONOGRAFIA II - 60 h

PRÉ-REQUISITO: MONOGRAFIA I

Ementa: Desenvolvimento e conclusão, com apresentação de monografia, acompanhada de um seminário expositivo à classe, de atividades de pesquisa iniciadas pelo aluno que utilize conhecimentos específicos da física fundamental e os correlacione aos diversos aspectos no que se refere ao ensino-aprendizagem.

Bibliografia

Revista Brasileira de Ensino de Física, SBF; Cadernos Brasileiros de Ensino de Física, UFSC; Física na Escola, SBF (<http://www.scielo.br>)

Bibliografias / recursos educacionais específicos adequados ao projeto em pauta.

ESTÁGIO OBRIGATÓRIO III - 135 h

PRÉ-REQUISITO: ESTÁGIO OBRIGATÓRIO II

Ementa: O desenvolvimento da Prática Profissional Docente se dará de forma gradativa. Nesta perspectiva, os componentes curriculares que integram os quatro núcleos da formação se articularão com as questões específicas da prática docente, de forma simulada, problematizada e vivenciada em torno de situações e problemas relativos ao processo educativo global, em diferentes momentos e espaços curriculares, de modo a formar competências e atitudes próprias da prática pedagógica. As experiências acumuladas pelo aluno serão igualmente valorizadas e utilizadas como objeto de ensino-aprendizagem na formação.

Bibliografia

NARDI, R. Pesquisas em Ensino de Física. 2ª edição revisada. São Paulo: Escrituras Editora, 2001.

RAMOS, M. N.O Ensino Médio ao longo do século XX: um projeto inacabado. In. STEPHANOU, M. B.;CAMARA, M. H. (org). História e Memórias da Educação no Brasil, Vol. III. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

OLIVEIRA, P. R.; CATANI, A.Reformas educacionais em Portugal e no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

Grupo de Reelaboração do Ensino de Física (GREF): Material para professores e/ou alunos: Física 1 (mecânica), Física 2 (física térmica e óptica), Física 3 (eletricidade e magnetismo), Grupo de Reelaboração do Ensino de Física, Edusp. Material para alunos: Leituras em Física. Download a partir de <http://www.if.usp.br/gref>.

ESTÁGIO OBRIGATÓRIO III - 135 h

PRÉ-REQUISITO: ESTÁGIO OBRIGATÓRIO II

Ementa: O desenvolvimento da Prática Profissional Docente se dará de forma gradativa. Nesta perspectiva, os componentes curriculares que integram os quatro núcleos da formação se articularão com as questões específicas da prática docente, de forma simulada, problematizada e vivenciada em torno de situações e problemas relativos ao processo educativo global, em diferentes momentos e espaços curriculares, de modo a formar competências e atitudes próprias da prática pedagógica. As experiências acumuladas pelo aluno serão igualmente valorizadas e utilizadas como objeto de ensino-aprendizagem na formação.

Bibliografia

NARDI, R. Pesquisas em Ensino de Física. 2ª edição revisada. São Paulo: Escrituras Editora, 2001.

RAMOS, M. N.O Ensino Médio ao longo do século XX: um projeto inacabado. In. STEPHANOU, M. B.;CAMARA, M. H. (org). História e Memórias da Educação no Brasil, Vol. III. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

OLIVEIRA, P. R.; CATANI, A.Reformas educacionais em Portugal e no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

Grupo de Reelaboração do Ensino de Física (GREF): Material para professores e/ou alunos: Física 1 (mecânica), Física 2 (física térmica e óptica), Física 3 (eletricidade e magnetismo), Grupo de Reelaboração do Ensino de Física, Edusp. Material para alunos: Leituras em Física. Download a partir de <http://www.if.usp.br/gref>.

Disciplinas Optativas

ASTRONOMIA - 60 h

PRÉ-REQUISITO: MECÂNICA CLÁSSICA I

Ementa: Arqueoastronomia. Referencial geométrico. Instrumentos astronômicos. Noções de observação a olho nu. História da astronomia antiga, moderna e contempo-

rânea. Astronomia pré-colombiana. O universo dos gregos. A síntese matemática de Ptolomeu. Astronomia árabe. As grandes navegações. A evolução copernicana. As leis de Kepler. A gravitação universal. Espectroscopia. Telescópios. Astronomia do sistema solar, galáctica e extragaláctica. Astronomia e cosmologia moderna.

Bibliografia

- THOMPSON, A. J, Making Your Own Telescope, Dover Publications, 2003.
FARIA, R. P. (org.) et al. Fundamentos de Astronomia, 2ª Edição, Papirus, 1985.
NEVES, M. C.D.; ARGÜELLO, C. A. Astronomia de Régua e Compasso - De Keler a Ptolomeu, Papirus, 1986.
KRIEGE, D.; BERRY, R. The Dobsonian Telescope: A Practical Manual for Building Large Aperture Telescopes, 1ª ed. Virginia (USA): Willmann-Bell, 1997.
ABDALLA, E.; SAA, A. Cosmologia - dos mitos ao centenario da relatividade. Editora Edgard Blücher, 2010.

FÍSICA MÉDICA - 60 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL I, II, III E IV

Ementa: Raios X. Física de radiações: aplicação em medicina nuclear, técnicas de cintilografia. Proteção radiológica. Efeitos térmicos e não térmicos das radiações. Espectroscopia magnética: PET, ressonância magnética nuclear.

Bibliografia

- OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. Física para ciências biológicas e biomédicas, 1982.
OKUNO, E.; VILELA, M. A. C. Radiação Ultravioleta: características e efeitos, Livraria da Física, 2005.
OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. Física para ciências biológicas e biomédicas, Harbra, 1986.
GARCIA, E. A. C. Biofísica, 2ª Edição, Sarvier.
DURÁN, J. E. R. Biofísica: Fundamentos e Aplicações, Prentice Hall.

MÉTODOS MATEMÁTICOS DA FÍSICA - 60 h

PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II, III E FÍSICA I

Ementa: Números complexos. Funções de variável complexa. Função analítica. Integrais no plano complexo. Expansão em série de potência. Séries de Taylor e Maclaurin. Teorema de Resíduos. Série e Transformada de Fourier. Transformada de Laplace. Noções de teoria de distribuições.

Bibliografia

- BUTKOV, E. Física Matemática, LTC, 1988.
MAIA, M. D. Introdução aos Métodos da Física – Matemática, Editora UnB, 2000.
ARFKEN, G.B.; WEBER, H.J. Física Matemática – Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. 6ª Ed. Editora Campus: São Paulo, 2007. DURÁN, J. E. R. Biofísica: Fundamen-

tos e Aplicações, Prentice Hall.

INTRODUÇÃO À FÍSICA DE PARTÍCULAS E MATÉRIA CONDENSADA - 60 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA MODERNA I, ELETROMAGNETISMO I E MECÂNICA CLÁSSICA I

Ementa: Elétrons e íons como constituintes básicos de sólidos; estrutura eletrônica dos sólidos; condutores e isolantes; vibrações de uma rede cristalina; aplicações. Partículas elementares. Aceleradores e detectores de partículas. Classificação das partículas. Teoria da unificação das forças.

Bibliografia

- GOMES, M. O. C. Teoria Quântica dos Campos, EDUSP, 2002.
ITZYKSON, C.; ZUBER, J. B. Quantum Field Theory, McGraw-Hill, 1980.
PESKIN, M.; SCHOROEDER, D. An Introduction to Quantum Field Theory, Addison-Wesley, 1995.
KITTEL, C. Introdução à física do estado sólido. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006.
SINGLETON, J. Band Theory and Electronic Properties of Solids, Oxford Master Series in Condensed Matter Physics, Oxford University Press, 2001.
HAMMOND, C. The Basics of Crystallography and Diffraction, Oxford University Press, 2001.

INTRODUÇÃO À FÍSICA DOS MATERIAIS - 60 h

PRÉ-REQUISITO: Não tem

Ementa: Introdução ao estudo do desenvolvimento de novos materiais de uso tecnológico. Elétrons em cristais. Propriedades elétricas de materiais. Vibrações em cristais. Propriedades térmicas de materiais. Propriedades mecânicas de materiais. Propriedades ópticas de materiais. Propriedades magnéticas de materiais.

Bibliografia

- REZENDE, S. M. Materiais e Dispositivos Eletrônicos. 2ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.
CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia dos Materiais - Uma Introdução. 7ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.
KITTEL, C. Introdução à física do estado sólido. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006.

INTRODUÇÃO À MECÂNICA QUÂNTICA - 60 h

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA MODERNA I

Ementa: Introdução aos conceitos quânticos, observáveis, equações de evolução, partículas quânticas em uma dimensão, partículas quânticas em 3 dimensões, a nota-

ção de Dirac, o oscilador harmônico em uma dimensão, o momento angular, potenciais centrais, o átomo de hidrogênio

Bibliografia

- GRIFFITHS, D. Mecânica quântica, 2ª Edição, Editora Pearson, 2011.
SCHERRER, R., Quantum Mechanics: An Accessible Introduction, Addison-Wesley, 2006.
GREINER, W., Quantum Mechanics: An Introduction, Springer, 2001.
BRANSEN, B. H., JOACHAIN, C. J., Introduction to Quantum Mechanics, Longman, 1989.
PESSOA JR, O. Conceitos de Física Quântica, Vols.1 e 2. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

INTRODUÇÃO À TEORIA DA RELATIVIDADE RESTRITA - 60 h

PRÉ-REQUISITO: Mecânica Clássica I

Ementa: Relatividade restrita: a base da relatividade restrita. A transformação de Lorentz. Cinemática e dinâmica relativística da partícula. Espaço-tempo de Minkowski. Relatividade e eletromagnetismo. Quadri-vetores, quadri-tensores, colisões. Ótica, relatividade geral: a base física da relatividade geral. As equações de Einstein. O campo de Schwarzschild e os testes da relatividade geral.

Bibliografia

- FAGUNDES, H. V. Teoria da relatividade no nível matemático do ensino médio. Editora livraria da física, 2010.
MAIA, N. B. Introdução à relatividade. Editora livraria da física, 2009.
FAROUKI, N. Relatividade. Editora Instituto Piaget, 1994.
BONDI, H. Relativity and Common Sense: A New Approach to Einstein. Dover Publications, Nova Iorque, 1980. Física, 2006.

3. Endereço de oferta do curso:

Polo UAB de Porto Franco

Avenida Tiradentes, 2060, São Francisco CEP 65970-000

Polo UAB de Codó

Rua Henrique Figueiredo, s/n, Centro, CEP 65400-000

Polo UAB de Dom Pedro

Rua Jorge Fernandes Sn, Ceasa, CEP 65765-000

Polo UAB de São Luís

Cidade Universitária Dom Delgado, Avenida dos Portugueses, 1996, Bacanga, CEP 65080-805

4. Detalhamento do curso

COORDENADOR: EDSON FIRMINO VIANA DE CARVALHO

CPF: 780.758.583-87

TITULAÇÃO: DOUTOR

REGIME DE TRABALHO: DEDICAÇÃO EXCLUSIVA

5. Perfil do curso

O Curso possui organização semestral, modular, desenvolvido na modalidade de Educação a Distância com momentos presenciais. Os momentos presenciais serão aqueles em que obrigatoriamente os alunos terão que estar no Polo. Estes momentos consistem em: videoconferências, provas, atividades de laboratório, aulas presenciais, saídas de campo e os encontros marcados pelo tutor presencial.

5.1. Justificativa

O Curso de Licenciatura em Física modalidade EaD surgiu com a proposta de ajudar a suprir a carência de professores com formação em Física no Estado do Maranhão. Pois, até antes de sua criação, a Universidade Federal do Maranhão disponibilizava à sociedade maranhense, através do Departamento de Física, o Curso de Licenciatura e Bacharelado em Física somente na capital (São Luís), sendo estes na modalidade presencial.

O oferecimento desse curso na modalidade EaD pode ser visto ainda como fundamental para a popularização e conseqüentemente democratização do acesso ao ensino superior, visto que, seu amplo alcance permite a igualdade de oportunidade de profissionais em escolas da Educação Básica em todo Estado.

6. Atividades do curso

6.1. Atividades complementares

Essas atividades serão estimuladas como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, tais como: monitoria, iniciação científica, apresentação de trabalhos em congressos e seminários, cursos, participação em palestras e atividades de extensão.

6.2. Perfil do egresso

Os licenciados deste Curso estarão preparados para o exercício da docência na área de Física e para a iniciação em atividades de pesquisa por meio de aprendizagem significativa de princípios e competências e do confronto com o desenvolvimento do saber. Serão docentes que poderão assegurar aos alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio uma formação geral, a contextualização do saber e a compreensão das relações entre conhecimento científico, cultura e sociedade.

Assim, pretende-se que o aluno do Curso de Física na modalidade à Distância seja qualificado para, no futuro: dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas; Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais; diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados; manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica; desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos.

6.3. Formas de acesso ao curso

O ingresso ao curso de Licenciatura em Física modalidade EaD é dado através de seletivo definido pela UFMA

7. Matriz Curricular

O currículo proposto para o Curso de Licenciatura em Física da UFMA, em EAD, tem 3.435 horas e atende às exigências de duração e carga horária estabelecidas na RESOLUÇÃO 940/CONSEPE, de 28/09/2012, distribuídas nas seguintes dimensões:

Atividades	Carga Horária
Núcleo Comum	1.665
Módulos Sequenciais	1.065
Estágio Curricular	405
Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia)	90
Atividades Complementares	210
TOTAL	3.435 h

As disciplinas com conteúdos básicos e específicos podem ser teórica, prática e com prática pedagógica como Componente Curricular. A tabela abaixo discrimina as disciplinas e atividades do curso:

Módulo	Disciplinas	CR	Carga horária (h/a)			
			T	P	ES	Total
1	Introdução à EAD	4	60			60
	Fundamentos de Matemática	4	60			60
	Introdução à Física I	4	60			60
	Introdução à Informática	4		30		30
	Metodologia do Trabalho Científico	4	60			60
	História e Filosofia da Educação	4	60			60
Total Parcial		21	330	30		330
2	Introdução à Física II	4	60			60
	Cálculo Diferencial e Integral I	6	90			90
	Geometria Analítica	4	60			60
	Informática Educacional	4	60			60
	Química Geral e Inorgânica	5	75			75
	Sociologia da Educação	4	60			60
Total Parcial		27	405			405
3	Física Geral I	5	75			75
	Física Experimental I	1		30		30
	Cálculo Diferencial e Integral II	6	90			90
	Álgebra linear	4	60			60
	Introdução à Físico-Química	5	75			75
	Política e Planejamento Educacional	4	60			60
Total Parcial		25	360	30		390
4	Física Geral II	5	75			75
	Física Experimental II	1		30		30
	Cálculo diferencial e integral III	6	90			90
	Psicologia da Aprendizagem	5	75			75
	Política Educacional Inclusiva I	6	90			90
	Didática	8	120			120
Total Parcial		31	450	30		330
5	Física Geral III	5	75			75
	Física Experimental III	1		30		30
	Equações diferenciais ordinárias	4	60			60
	Termodinâmica	4	60			60
	Política Educacional Inclusiva II	3	45			45
	Evolução dos Conceitos na Física	4	60			60
Total Parcial		21	300	30		330

6	Física Geral IV	5	75			75
	Física Experimental IV	1		30		30
	Mecânica Clássica I	4	60			60
	Libras	3	45			45
	Informática Aplicada ao Ensino da Física	3	45			45
	Estágio Obrigatório I	0	0		135	135
Total Parcial		16	240	30	135	390
7	Física moderna I	7	90	30		90
	Eletromagnetismo I	4	60			60
	Instrumentação para o Ensino da Física	4	60			60
	Disciplina optativa I	4	60			60
	Monografia I	0		30		30
	Estágio Obrigatório II	0			135	135
Total Parcial		19	300	60	135	465
8	Física moderna II	5	75			75
	Física e meio ambiente	4	60			60
	Pesquisa em ensino de física	3	45			45
	Disciplina optativa II	4	60			60
	Monografia II	0		60		60
	Estágio Obrigatório III	0			135	135
	Atividades Complementares	0		210		210
Total parcial		16	240	270	135	645
Total geral		176	2550	480	405	3535

CH = carga horária total

T = carga horária teórica

P = carga horária prática

ES = carga horária de estágio curricular obrigatório

8. Sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem

A avaliação do curso deve acontecer permanentemente de forma processual, contínua e sistemática em todas as dimensões, construindo um momento de reflexão sobre os conhecimentos teórico-práticos, as experiências vivenciadas, a interação do curso com os contextos local, regional e nacional, a coerência entre os elementos constitutivos do projeto pedagógico e a pertinência da estrutura curricular em relação ao perfil, às competências e às habilidades adquiridas. Cada professor terá sua maneira de avaliação, não se esquecendo, porém, que haverá avaliações presenciais.

Embora a avaliação se dê de forma contínua, cumulativa, descritiva e compreensiva, é possível particularizar três momentos no processo:

- Acompanhamento do percurso de estudo do aluno, mediante relatórios gerados

pelo AVA, de participação e frequência, e diálogos com os tutores e demais alunos;

- Produção de trabalhos escritos, que possibilitem sínteses dos conhecimentos trabalhados;
- Apresentação de resultados de estudos e pesquisas realizadas semestralmente, apresentados em seminários temáticos integradores.
- O aluno deverá ser submetido a, pelo menos, uma avaliação presencial a cada 30 horas/aula na disciplina ou atividade, no decorrer do período letivo.

As atividades desenvolvidas de maneira virtual poderão representar, no máximo, 30 % do total das avaliações que irão compor a média final.

9. Sistema de avaliação do projeto do curso

A avaliação do projeto pedagógico do curso pauta-se no que está definido na Resolução nº 137-CONSUN da UFMA, de 24 de maio de 2010, conforme discriminado nos artigos a baixo:

“Art. 32 O processo de avaliação do Projeto Pedagógico do Curso fundamenta-se nos parâmetros utilizados no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES – que leva em conta questões acadêmicas, didáticas e pedagógicas, corpo docente, infraestrutura e logística.

Art. 33 A Comissão Própria de Avaliação (CPA) do Curso será composta por 03 (três) representantes do corpo docente, indicados pelo Colegiado do Curso, 03 (três) representantes do corpo discente, indicados pelo Centro Acadêmico do Curso e 03 (três) representantes dos servidores técnico-administrativos, cujas atividades são realizadas em consonância com as normas institucionais e as orientações gerais do INEP.

Art. 34 O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso será composto pelo Coordenador e por, pelo menos, 30% dos docentes, escolhidos dentre os de mais elevada formação e titulação, em regime de tempo integral, capazes de responder mais diretamente pela implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso.”

10. Trabalho de conclusão de curso

O trabalho de conclusão de curso constitui um requisito curricular obrigatório para fins de conclusão de curso e obtenção do diploma do profissional Licenciado em Física e traduz um momento de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

O processo de elaboração do trabalho de conclusão de curso exige orientação sistemática e continuada do docente durante dois momentos: a elaboração de um projeto ligado à área de educação e sua execução.

11. Estágio curricular

O **Estágio Curricular Supervisionado** é desenvolvido na realidade escolar da educação básica, com carga horária total de 405 horas e têm por objetivo propiciar a integração entre o conteúdo específico de Física, o conteúdo pedagógico na formação de educadores e a vivência prática em sala de aula.

A vivência prática em sala de aula, que compreende a maior parte da carga horária do Estágio, cumpre vários objetivos: favorece a compreensão da realidade escolar, propicia a aquisição de competência para a intervenção adequada e possibilita a investigação e a vivência de projetos pedagógicos teoricamente sustentados. O estágio deve ser realizado nas escolas conveniadas, preferencialmente públicas.

Os estágios são realizados por alunos que já cumpriram aproximadamente 70% da carga horária do curso e seguem normas gerais estabelecidas pela Universidade Federal do Maranhão e normas específicas do Curso de Física, estabelecidas pela Coordenadoria do mesmo. Para o Curso de Física o estágio curricular está dividido em três etapas, que são:

ESTÁGIO OBRIGATÓRIO I

Caracterização do ensino de física. Aspectos da pesquisa em ensino de física/ciências. Análise das ênfases curriculares no ensino de física. Avaliação de recursos didáticos: livro, laboratório e multimídias. Iniciação ao planejamento didático: projeto de ensino. Elaboração e execução de planos de ensino e planos de aula.

ESTÁGIO OBRIGATÓRIO II

Inserção do aluno no contexto escolar para o desenvolvimento de observações sobre o funcionamento do sistema escolar e do ensino de física. A participação em todas as instâncias e momentos da prática pedagógica. Implementação (planejamento, elaboração, execução e avaliação) de projetos de ensino de física em escola de ensino médio como prática docente.

ESTÁGIO OBRIGATÓRIO III

O desenvolvimento da Prática Profissional Docente se dará de forma gradativa. Nesta perspectiva, os componentes curriculares que integram os quatro núcleos da formação se articularão com as questões específicas da prática docente, de forma simulada, problematizada e vivenciada em torno de situações e problemas relativos ao processo educativo global, em diferentes momentos e espaços curriculares, de modo a formar competências e atitudes próprias da prática pedagógica. As experiências acumuladas pelo aluno serão igualmente valorizadas e utilizadas como objeto de ensino-aprendizagem na formação.