ENSINO DE FÍSICA
INFORMAÇÕES GERAIS

APRESENTAÇÃO

O curso de pós-graduação em Ensino de Física buscar a reflexões acerca do conhecimento físico que deve ser explicitado como um processo histórico, objeto de contínua transformação e associado às outras formas de expressão e produção humanas. Bem como, é igualmente importante que essa cultura física inclua a compreensão do conjunto de equipamentos e procedimentos, técnicos ou tecnológicos, do cotidiano doméstico, social e profissional. A Física está longe de ser uma ciência finalizada, acabada. É necessário, então, que seu ensino seja entendido criticamente, em suas limitações, para que estas possam ser superadas.

OBJETIVO

Oferecer aos professores do Ensino Médio capacitação, em nível de especialização, na área de Ensino de Física, na modalidade EAD, de forma a torná-los promotores de mudanças no cenário atual das escolas onde atuam como mediadores do saber, fazendo uso das diversas ferramentas didático-pedagógicas em especial os ambientes virtuais de aprendizagens em rede, e o trabalho colaborativo na Web, buscando assim, maior qualidade na educação de seus alunos e melhor a formação para o exercício da cidadania.

METODOLOGIA

Em termos gerais, a metodologia será estruturada e desenvolvida numa dimensão da proposta em EAD, na modalidade online visto que a educação a distância está consubstanciada na concepção de mediação das tecnologias em rede, com atividades a distância em ambientes virtuais de aprendizagens, que embora, acontece fundamentalmente com professores e alunos separados fisicamente no espaço e ou no tempo, mas que se interagem através das tecnologias de comunicação. É importante salientar que a abordagem pedagógica que valorize a aprendizagem colaborativa depende dos professores e dos gestores da educação, que deverão torna-se sensíveis aos projetos criativos e desafiadores. Fornecerá aos alunos conhecimentos para desenvolver competências que possibilitem o desempenho eficiente e eficaz dessas respectivas funções, na perspectiva da gestão estratégica e empreendedora, de maneira a contribuir com o aumento dos padrões de qualidade da educação e com a concretização da função social da escola.

Código	Disciplina	Carga Horária
63	Epistemologia e Ensino de Física	45

APRESENTAÇÃO

Empirismo e racionalismo; O empirismo-indutivismo: caracterização e problematização; Epistemologias contemporâneas: Popper, Kuhn, Lakatos, Laudan Bachelard,Toulmin, Feyerabend e Bunge; Contribuições da epistemologia da Física para o ensino de Física.

OBJETIVO GERAL

Investigar a relação entre epistemologia no ensino de física.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Estudar o ideal de refutabilidades como critério de demarcação científica em Karl Popper;
- Reconhecer a importância de se estudar os problemas anômalas;
- Diferenciar os problemas conceituais e de sua natureza.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

EPISTEMOLOGIAS CONTEMPORÂNEAS
VISÕES EPISTEMOLÓGICAS CONTEMPORÂNEAS
BACHELARD E OS OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS E PEDAGÓGICOS
BACHELARD E AS ANALOGIAS E METÁFORAS
A EPISTEMOLOGIA DE LAKATOS
FALSACIONISMO
A EPISTEMOLOGIA DE LAUDAN
TRADIÇÕES DE PESQUISA
O PROGRESSO E SEUS PROBLEMAS
A FUNÇÃO DOS PROBLEMAS EMPÍRICOS
A NATUREZA DOS PROBLEMAS CIENTÍFICOS
A NATUREZA DOS PROBLEMAS RESOLVIDOS
A IMPORTÂNCIA DOS PROBLEMAS ANÔMALOS
OS PROBLEMAS CONCEITUAIS E SUA NATUREZA
OS PROBLEMAS CONCEITUAIS PODEM SER DE DOIS TIPOS:
A EPISTEMOLOGIA DE TOULMIN
CONCEITOS E MUDANÇA CONCEITUAL
DISCIPLINAS E EMPRESAS RACIONAIS
EVOLUÇÃO DA CIÊNCIA
O IDEAL DA REFUTABILIDADE COMO CRITÉRIO DE DEMARCAÇÃO CIENTÍFICA EM KARL POPPER
A ESTRUTURA DAS REVOLUÇÕES CIENTÍFICAS DE THOMAS KUHN
A EPISTEMOLOGIA DE FEYERABEND
PLURALISMO EPISTEMOLÓGICO
CRÍTICA AO RACIONALISMO CRÍTICO DE POPPER
CRÍTICA DO CRITÉRIO DE DEMARCAÇÃO
A EPISTEMOLOGIA DE BUNGE
OPINIÃO DE BUNGE SOBRE A FILOSOFIA E A RELAÇÃO COM OS CIENTISTAS
CONHECIMENTO ORDINÁRIO E CIENTÍFICO
MÉTODO CIENTÍFICO
CIÊNCIA FORMAL E CIÊNCIA FÁTICA
PSEUDOCIÊNCIA
A EPISTEMOLOGIA DE MATURANA
REALISMO MATEMÁTICO
AUTOPOIESE (BIOLOGIA DO CONHECER): A EXPLICAÇÃO DO VIVO
ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA
HISTÓRIA: REPRODUÇÃO E HERANÇA
ORGANIZAÇÃO E HISTÓRIA
AUTOPOIESE E A EPISTEMOLOGIA
OBJETIVIDADE
OBJETIVIDADE SEM PARÊNTESIS
O CRITÉRIO DE VALIDAÇÃO DAS EXPLICAÇÕES CIENTÍFICAS
A EDUCAÇÃO PARA MATURANA
A EPISTEMOLOGIA DE MAYR

TEORIA SINTÉTICA DA EVOLUÇÃO
AUTONOMIA DA BIOLOGIA
VITALISMO

REFERÊNCIA BÁSICA

ADROVER, Juan F.; DUARTE, Anibal. El uso de analogias en la enseñanza de lãs ciências. Programa de estudios cognitivos, Instituto de investigaciones psicologicas, Facultad de psicologia, Universidade de Buenos Aires. 1995.
BACHELARD, Gaston. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução de Estela dos Santos Abreu, Rio de Janeiro/BRA: Contraponto, 316p. 1996.
BACON, F. Bacon? Os pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

BOHR, N. Física Atômica e Conhecimento Humano: ensaios 1932-1957. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.
BUNGE, M. Filosofia da Física. Lisboa: Edições 70, 1973.
MOREIRA, M. A., MASSONI. N, T. Notas de aula sobre epistemologia. Instituto de Física, UFRGS, 2006.

PERIÓDICOS

POPPER, K.R. A lógica da pesquisa científica. São Paulo: Cultrix, 1993.
RAMALHO; NICOLAU; TOLEDO. Os fundamentos da física 1. 8 Ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2003.

74	**Ética Profissional**	**30**

APRESENTAÇÃO

Conceitos de ética e moral, sua dimensão nos fundamentos ontológicos na vida social e seus rebatimentos na ética profissional. O processo de construção do ethos profissional: valores e implicações no exercício profissional.

OBJETIVO GERAL

Compreender a natureza, importância e possibilidades da Ética profissional na visão social em que vivemos.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Refletir sobre as possibilidades e limites na Ética profissional.
- Compreender as concepções e evolução histórica da Ética profissional.
- Reconhecer a importância da atitude positiva e pró-ativana Ética profissional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A ÉTICA E AS QUESTÕES FILOSÓFICAS LEITURA COMPLEMENTAR – TEXTO Nº 01 É A ÉTICA UMA CIÊNCIA? A ÉTICA E A CIDADANIA LEITURA COMPLEMENTAR – TEXTO Nº 02 ÉTICA E DIREITOS HUMANOS A ÉTICA E A EDUCAÇÃO LEITURA COMPLEMENTAR – TEXTO Nº. 03 ÉTICA NA ESCOLA: FAÇA O QUE EU DIGO, MAS NÃO FAÇA O QUE EU FAÇO ÉTICA PROFISSIONAL, O GRANDE DESAFIO NO MERCADO DE TRABALHO LEITURA

COMPLEMENTAR – TEXTO N. 04 ÉTICA PROFISSIONAL É COMPROMISSO SOCIAL ESTUDO DE CASOS: ÉTICA PROFISSIONAL CASO 1 - UM GESTOR TEMPERAMENTAL CASO 2 - ÉTICA E CHOQUE CULTURAL NA EMPRESA CASO 3 - RESPEITO PELAS PESSOAS CASO 4 - CONSIDERAÇÕES PROVENIENTES DO COMITÊ DE ÉTICA A URGÊNCIA DE ATITUDES ÉTICAS EM SALA DE AULA

REFERÊNCIA BÁSICA

HUME, David. Investigação sobre o entendimento humano. Tradução André Campos Mesquita. São Paulo: Escala Educacional, 2006.

NALINI, José Renato. Ética Geral e Profissional. 7.ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

PAIVA, Beatriz Augusto. Algumas considerações sobre ética e valor. In: BONETTI, Dilséa Adeodata et al. (Org.). Serviço social e ética: convite a uma nova práxis. 6.ed. São Paulo.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais – Brasília: MEC/SEF, 1998. 436 p.

CHALITA, Gabriel. Os dez mandamentos da ética. 2 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

CHAUI, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 1997. COMPARATO, Fábio Konder. Ética: direito, moral e religião no mundo moderno. São Paulo: Companhia da Letras, 2006.

DOWBOR, Ladislau. A reprodução social: propostas para um gestão descentralizada. Petrópolis: Vozes, 1999. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

PERIÓDICOS

BRASIL. Ministério da Educação do. Disponível em: . Acesso em: 10 dez.2011.

75	**Pesquisa e Educação a Distância**	**30**

APRESENTAÇÃO

A relação do ensino-aprendizagem na ação didática e no contexto da Educação a Distância no Brasil; EAD e a formação profissional; Ambiente virtual / moodle: conceito, funções e uso; Redes Sociais; Letramento Digital; Inclusão digital; Inovação pedagógica a partir do currículo e da sociedade de informação; Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC); As TIC abrindo caminho a um novo paradigma educacional; Cidadania, Ética e Valores Sociais; Pesquisas web.

OBJETIVO GERAL

Compreender a natureza, importância e possibilidades da Educação a distância no contexto sócio educacional em que vivemos. Analisar a importância do emprego das novas mídias e tecnologias para a formação profissional.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Refletir sobre as possibilidades e limites da educação a distância (EaD).
- Compreender as concepções de educação a distância de acordo com sua evolução histórica.

- Reconhecer a importância da atitude positiva e proativa do aluno da educação a distância.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

RELAÇÃO DO ENSINO-APRENDIZAGEM NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES) 1. OS PILARES DO ENSINO UNIVERSITÁRIO 2. ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS PARA A RELAÇÃO ENSINO-APRENDIZAGEM NAS IES 3. LEI Nº 5.540/68 E AS IES EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS PARA AS IES 1. PAPEL DO PROFESSOR FRENTE ÀS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS 2. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E OS CURSOS EAD 3. AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM - 3.1 CIBERCULTURA OU CULTURAL DIGITAL - 3.2 O CIBERESPAÇO - 3.3 AS TIC COMO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM - 3.4 MOODLE - 3.5 REDES E INTERNET LETRAMENTO E INCLUSÃO DIGITAL 1. INCLUSÃO DIGITAL 2. TIC E NOVOS PARADIGMAS EDUCACIONAIS 3. CIDADANIA, ÉTICA E VALORES SOCIAIS METODOLOGIA CIENTÍFICA 1. A PEQUISA E SEUS ELEMENTOS - 1.1 ETAPAS DA PESQUISA 2. CLASSIFICAÇÃO 3. MÉTODO DE PESQUISA: 4. TIPOS DE DADOS 5. FASES DO PROCESSO METODOLÓGICO 6. PESQUISA E PROCEDIMENTOS ÉTICOS 7. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

REFERÊNCIA BÁSICA

LEMKE, J. L. Educação, Ciberespaço e Mudança. Em: The Arachnet Electronic Journal on Virtual Culture. 22. 22 de Março de 1993. Vol 1. Nº 1. LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. _____. Cibercultura. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

LÉVY, P. O que é virtual? Rio de Janeiro: Editora 34, 1996. MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org). Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994. PAPERT, Saymour. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: Artmed, 1993. RAMAL, Andrea Cecília. Educação na cibercultura – Hipertextualidade, Leitura, Escrita e Aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002. RICARDO, Stella Maris Bortoni. O professor pesquisador. Introdução à pesquisa qualitativa. São Paulo: Parábola Editora, 2008.

PERIÓDICOS

LEMKE, J. L. Educação, Ciberespaço e Mudança. Em: The Arachnet Electronic Journal on Virtual Culture. 22. 22 de Março de 1993. Vol 1. Nº 1.

189	**Metodologia do Ensino de Física**	**45**

APRESENTAÇÃO

Mudanças no sistema educacional. A Física no cotidiano. Física aplicada. Multiculturalidade. Implicações sociais da Física. Articulação da escola-comunidade. Análise do livro didático.

OBJETIVO GERAL

Discutir a História da Física e seus conceitos, mais essenciais e epistemológicos.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Conceituar física e estudar a história da física.
Estudar as Leis de Newton.
Sintetizar os conceitos da física.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – HISTÓRIA E EPISTEMOLOGIA DA FÍSICA
1. A EPISTEMOLOGIA DA FÍSICA
1.1 O QUE É A FÍSICA?
1.2 O QUE FAZ A FÍSICA?
1.3 DIVISÕES
2. ÁREAS DA FÍSICA
3. FILOSOFIA DA FÍSICA
4. A FÍSICA COMO CIÊNCIA
4.1 ENTÃO, O QUE É FÍSICA?
5. HISTÓRIA DA FÍSICA – PRIMEIRAS DESCOBERTAS
6. A FÍSICA CLÁSSICA
6.1 AS LEIS DE NEWTON
7. A FÍSICA APLICADA
UNIDADE II – CONCEITOS DA FÍSICA
1. ELETRICIDADE
2. MECÂNICA
2.1 A CINEMÁTICA
2.2 A DINÂMICA
2.3 A ESTÁTICA
3. A TERMODINÂMICA
3.1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA TERMODINÂMICA
4. ONDULATÓRIA
4.1 ONDAS TRANSVERSAIS
4.2 ONDAS LONGITUDINAIS
4.3 CARACTERÍSTICAS DAS ONDAS

UNIDADE III – TENDÊNCIAS ATUAIS
1. O ESTUDO DA ENERGIA NA FÍSICA
1.1 FORMAS DE ENERGIA
UNIDADE IV – O QUE SE TEM PUBLICADO SOBRE O TEMA NA ATUALIDADE
1. A HISTÓRIA DA CIÊNCIA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE FÍSICA: SUBSÍDIOS PARA UM CURSO SOBRE O TEMA ATRAÇÃO GRAVITACIONAL VISANDO ÀS MUDANÇAS DE POSTURA NA AÇÃO DOCENTE 1
2. HISTÓRIA DA CIÊNCIA: INVESTIGANDO COMO USÁ-LA NUM CURSO DE SEGUNDO GRAU
3. EXPERIÊNCIAS CURRICULARES COM HISTÓRIA E FILOSOFIA DA FÍSICA

REFERÊNCIA BÁSICA

BRASIL, Ministério da Educação do. PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC: SEMTEC, 2002.
RAMALHO JR, F. Os Fundamentos da Física. Vol 1, 2 e 3. São Paulo: Moderna, 2010.
SANTOS, M. E. V. Mudança conceitual na sala de aula. Lisboa: Livros Horizonte, 1991.
SCHURMANN, P. F. História de la física. 2. ed. Buenos Aires: Editora Nova, 1945. 2 v.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

ALVARENGA, B. A.; MAXIMO, A. R. L. Curso de física. São Paulo: Harbra, 1981. v. 2.
BOHR, N. Física Atômica e Conhecimento Humano: ensaios 1932-1957. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.
HEWITT, P. Física Conceitual. 9 ed. São Paulo: Ed. Bookman, 2002.
LITTO, F. M. Repensando a educação de mudanças sociais e tecnológicas e o advento de novas formas de comunicação. São Paulo: Editora SENAC (1996).
RAMALHO; NICOLAU; TOLEDO. Os fundamentos da física 1. 8 Ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2003.
_____; _____; _____. Os fundamentos da física 2. 8 Ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2003.
SANTOS, Maria E. V. M dos (1991). As concepções alternativas dos alunos à luz da epistemologia bachelardiana. In: Mudança conceitual em sala de aula, um desafio pedagógico. Lisboa/POR: Livros Horizonte, p.128-164.

PERIÓDICOS

SILVA, J. B. P; CUNHA, M. M. Para compreender o modelo atômico quântico. Instituto de Química da UFBA, 40.170-115 - Salvador-BA.
TATON, R. História geral das ciências. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1959.

76	Metodologia do Ensino Superior	60

APRESENTAÇÃO

A função sociocultural do currículo na organização do planejamento: temas geradores, projetos de trabalho, áreas de conhecimento. Analise dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Inovação curricular: metodologia de projetos e a interdisciplinaridade na organização curricular; Implicações didático-pedagógicas para a integração das tecnologias de informação e comunicação na educação.

OBJETIVO GERAL

Proporcionar uma reflexão sobre a atuação do professor como agente de formação de cidadãos críticos e colaborativos.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Aprimorar conceitos ligados a educação contemporânea;
- Reconhecer a importância do planejamento;
- Discutir o currículo escolar na educação de hoje;
- Analisar a Universidade, suas funções e as metodologias e didáticas que estão sendo empregadas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DOCÊNCIA SUPERIOR — UMA REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO FUNÇÃO DOCENTE NA SOCIEDADE CAPITALISTA FORMAÇÃO DO PROFESSOR UNIVERSITÁRIO: POSSIBILIDADES E OS LIMITES QUE COMPROMETEM UMA PRÁTICA REFLEXIVA A DIDÁTICA E O ENSINO SUPERIOR A DIDÁTICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES TEÓRICO/TÉCNICO/OPERACIONAL OS DESAFIOS NA FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS PARA O ENSINO UNIVERSITÁRIO QUESTÕES DE METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR – A TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL DA ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM O ENSINO E O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO – O ENSINO DESENVOLVIMENTAL PLANO INTERIOR DAS AÇÕES PROCEDIMENTO METODOLÓGICO GERAL (EXPLICITAÇÃO) INTERNALIZAÇÃO DOS CONCEITOS REQUISITOS PARA O PLANEJAMENTO DO ENSINO ETAPAS DO PROCESSO DE ASSIMILAÇÃO DE GALPERIN MOMENTOS OU ETAPAS DA ATIVIDADE COGNOSCITIVA HUMANA PLANEJAMENTO DE ENSINO: PECULIARIDADES SIGNIFICATIVAS ESTRUTURA DE PLANO DE CURSO

REFERÊNCIA BÁSICA

ANDRÉ, Marli (org). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. Campinas: Papirus, 2001. (Prática Pedagógica). p. 55-68. CARVALHO, A. D. Novas metodologias em educação, Coleção Educação, São Paulo, Porto Editora, 1995. GARCIA, M. M.ª: A didática do ensino superior, Campinas, Papirus, 1994.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. História da Educação Brasileira. 4ª. Ed. São Paulo: Cortez, 2009. GODOY: A didática do ensino superior, São Paulo, Iglu, 1998. LEITE, D., y MOROSINI, M. (orgs.): Universidade futurante: Produção do ensino e inovação, Campinas, Papirus, 1997. LIBÂNEO, José Carlos: Didática, São Paulo, Cortez, 1994. MASETTO, Marcos Tarciso (Org.) Docência na universidade. 9ª. ed. Campinas: Papirus, 2008.

PERIÓDICOS

PACHANE, Graziela Giusti. Educação superior e universidade: algumas considerações terminológicas e históricas de seu sentido e suas finalidades. In: Anais do VI Congresso Luso-brasileiro de História da Educação, 2006, p. 5227.

65	Tópicos da História da Física	45

APRESENTAÇÃO

As origens do pensamento científico. O nascimento da Física como disciplina científica. Evolução das ideias da Física e seus protagonistas. Física e sociedade. Contribuições da História para o ensino da Física.

OBJETIVO GERAL

Fazer uma reflexão sobre os tópicos da história da física e seu papel na formação do professor.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Reconhecer a importância de estudar a evolução das ideias da física e seus protagonistas.
- Pesquisar e apresentar as contribuições da história para o ensino da física.
- Verificar a importância da teoria da relatividade para a física.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

AS ORIGENS DO PENSAMENTO CIENTÍFICO
A ORIGEM DO PENSAMENTO CIENTÍFICO
A GÊNESE DO PENSAMENTO CIENTÍFICO
HISTÓRIA DA FÍSICA

OS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS AO LONGO DA HISTÓRIA DA FÍSICA
OS PRINCÍPIOS AO LONGO DA HISTÓRIA DA FÍSICA
PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO
A CONSERVAÇÃO DA MASSA NA QUÍMICA
CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR
CONSERVAÇÃO DO MOMENTO ANGULAR
CONSERVAÇÃO DAS FORÇAS VIVAS
PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA
PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO RELATIVÍSTICOS
CONSERVAÇÃO DO MOMENTO RELATIVÍSTICO

PRINCÍPIO DE CONSERVAÇÃO EM PRESENÇA DE GRAVITAÇÃO
DO NADA, NADA SE TIRA?
A BUSCA DO PRINCÍPIO UNIVERSAL

EVOLUÇÃO DAS IDEIAS DA FÍSICA E SEUS PROTAGONISTAS
TRÊS EPISÓDIOS DE DESCOBERTA CIENTÍFICA: DA CARICATURA EMPIRISTA A UMA OUTRA HISTÓRIA
OS EXPERIMENTOS DE PISA E DO PLANO INCLINADO E A TEORIA DA QUEDA DOS GRAVES DE GALILEU: A HISTÓRIA EMPIRISTA
OS EXPERIMENTOS DE PISA E DO PLANO INCLINADO E A TEORIA DA QUEDA DOS GRAVES DE GALILEU: OUTRA HISTÓRIA
OS EXPERIMENTOS DE MICHELSON-MORLEY E A TEORIA DA RELATIVIDADE RESTRITA DE EINSTEIN: A HISTÓRIA EMPIRISTA
OS EXPERIMENTOS DE MICHELSON-MORLEY E A TEORIA DA RELATIVIDADE RESTRITA DE EINSTEIN: OUTRA HISTÓRIA
OS ESPECTROS DE EMISSÃO ATÔMICA E A TEORIA DO ÁTOMO DE BOHR: A HISTÓRIA EMPIRISTA
OS ESPECTROS DE EMISSÃO ATÔMICA E A TEORIA DO ÁTOMO DE BOHR: OUTRA HISTÓRIA

CONTRIBUIÇÕES DA HISTÓRIA PARA O ENSINO DA FÍSICA
HISTÓRIA DA CIÊNCIA: INVESTIGANDO COMO USÁ-LA NUM CURSO DE SEGUNDO GRAU
RESUMO
I. EM BUSCA DE UM CURSO CONSTRUTIVISTA
II. A HISTÓRIA DA CIÊNCIA E O ENSINO CONSTRUTIVISTA
III. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

REFERÊNCIA BÁSICA

ALVARENGA, B. A.; MAXIMO, A. R. L. Curso de física. São Paulo: Harbra, 1981. v. 2.
BANFI, A. Galileu. Lisboa: Edições 70, 1983.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

BERNAL, J. D. Ciência na história. Lisboa: Livros Horizonte, 1976. v. 1 e 3. (Coleção Movimento)
BERNSTEIN, J. As idéias de Einstein. São Paulo: Cultrix, 1973.

PERIÓDICOS

PAIS, A. Subtil é o Senhor ... A ciência e a vida de Albert Einstein. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995.
PEDUZZI, L. O. Q. As concepções espontâneas, a resolução de problemas e a história e filosofia da ciência em um curso de mecânica. 1998. 850 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

187	Fundamentos da Física Moderna e Contemporânea i	30

APRESENTAÇÃO

Abordar conceitos centrais da Mecânica Quântica enfatizando a análise de vários fenômenos não explicáveis pela Física Clássica e de algumas aplicações da Mecânica Ondulatória

OBJETIVO GERAL

Fornecer um conjunto de elementos conceituais, teóricos e empíricos sobre os fundamentos da física moderna e contemporânea.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Desenvolver estudos sobre a Mecânica de Newton.
Estudar a dinâmica dos movimentos circulares.
Conhecer o conceito de tempo, espaço e referências bem como a sua aplicabilidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – INTRODUÇÃO À FÍSICA MODERNA
1. O MODELO ATÔMICO
2. A RELATIVIDADE
UNIDADE II - A MECÂNICA NEWTONIANA: TEMPO, ESPAÇO E REFERÊNCIAS
1. OS PRIMEIROS ESTUDOS SOBRE A DINÂMICA DOS MOVIMENTOS CIRCULARES
2. TEMPO, ESPAÇO E REFERÊNCIAS
2.1 O TEMPO
2.2 O DESENVOLVIMENTO DOS RELÓGIOS
2.3 ESPAÇO E REFERENCIAIS
UNIDADE III – ALGUNS CONCEITOS DA FÍSICA MODERNA
1. O EFEITO FOTOELÉTRICO
2. A FÍSICA NUCLEAR
3. A EQUIVALÊNCIA MASSA-ENERGIA
4. DIMENSÕES NUCLEARES
5. ENERGIA DE LIGAÇÃO
UNIDADE IV - SUGESTÕES DE TEXTOS PARA LEITURA

REFERÊNCIA BÁSICA

CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna, Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2006
BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro Lisboa: Edições 70, 1997.
EISBERG, R. RESNICK, R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Campus, 2000
GRECA, I. HERSCOVITZ, V. E. Introdução à Mecânica Quântica: Notas de Curso. Porto Alegre, Instituto de Física, UFRGS, 2003.
RAMALHO; NICOLAU; TOLEDO. Os fundamentos da física 2. 8 Ed. São Paulo: Moderna, 2003.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

LITTO, F. M. Repensando a educação de mudanças sociais e tecnológicas e o advento de novas formas de comunicação. Oliveira, V.B. de (org). Informática em Psicopedagogia. São Paulo: SENAC (1996).
RODRIGUES, A. M.; MATTOS, C. R. Contexto, negociação e atividade em uma aula de física. In: Anais do VI Enpec - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 1-12. Florianópolis: ABRAPEC, 2007
ROSSLER, J. H. O Desenvolvimento do Psiquismo na Vida Cotidiana: aproximações entre a psicologia de Alexis Leontiev e a teoria da vida cotidiana de Agnes Heller. 2004.
SILVA, J. B. P. ; CUNHA, M. M. Para compreender o modelo atômico quântico. Instituto de Química da UFBA, 40.170-115 - Salvador-BA.

PERIÓDICOS

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em educação. Porto: Porto Editora, 1994.
BOHR, N. Física Atômica e Conhecimento Humano: ensaios 1932-1957. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.
HEWITT, P. Física Conceitual. 9 ed. São Paulo: Bookman, 2002.

LEONTIEV, A. O Desenvolvimento do Psiquismo. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

188	Fundamentos da Física Moderna e Contemporânea Ii	30

APRESENTAÇÃO

Relatividade especial; Física de Partículas; estado sólido e supercondutividade; Física de plasmas.

OBJETIVO GERAL

Discutir temas de Física contemporânea com potencial de inserção no currículo de Física buscando suprir lacunas de conteúdo que os professores possam apresentar.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Reconhecer a importância dos estudos de Einstein para a física.
Compreender o contexto do surgimento da física moderna.
Abordar o modelo padrão da física de partículas.
Conceituar pasma e estudar a sua aplicabilidade na física.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A FÍSICA CLÁSSICA DE CABEÇA PARA BAIXO: COMO EINSTEIN DESCOBRIU A TEORIA DA RELATIVIDADE ESPECIAL
UMA CONVERSA EM MAIO
PROBLEMAS DE FRONTEIRA DA FÍSICA CLÁSSICA
A FASE DA EXPERIMENTAÇÃO
A FASE DA TEORIZAÇÃO
A FASE DA REFLEXÃO
O INÍCIO DE UMA REVOLUÇÃO

O MODELO PADRÃO DA FÍSICA DE PARTÍCULAS
1. O MODELO PADRÃO DA FÍSICA DE PARTÍCULAS
2. O VÁCUO NÃO É VAZIO
3. PARTÍCULAS NUAS E VESTIDAS
4. O CAMPO E O BÓSON DE HIGGS
5. O QUE É MASSA AFINAL?
6. A ANTIMATÉRIA
7. A SIMETRIA CPT
8. EDQ & CDQ
9. A MATÉRIA ESCURA
10. O VENTO ESCURO
11. NEUTRINOS OSCILANTES

SUPERCONDUTIVIDADE: UM SÉCULO DE DESAFIOS E SUPERAÇÃO
1. INTRODUÇÃO
2. A DESCOBERTA DA SUPERCONDUTIVIDADE
3. O EFEITO MEISSNER
4. AS EQUAÇÕES DE LONDON
5. AS EQUAÇÕES DE GINZBURG-LANDAU
6. A TEORIA BCS
7. O EFEITO JOSEPHSON
8. OS MATERIAIS SUPERCONDUTORES
9. APLICAÇÕES DOS SUPERCONDUTORES

10. OS LAUREADOS COM O NOBEL
11. A TEORIA DA RESSONÂNCIA NÃO-SINCRONIZADA DAS LIGAÇÕES COVALENTES
PLASMAS – O ESTADO FÍSICO DO UNIVERSO VISÍVEL
ENFIM, O QUE É O PLASMA?
DESCOBERTA E APLICAÇÕES
HISTÓRICO DAS APLICAÇÕES DO PLASMA
DIVERSIDADE DE PLASMAS
PLASMAS NA NATUREZA E DE LABORATÓRIO
O PLASMA É UM GÁS IONIZADO
O QUARTO ESTADO DA MATÉRIA

REFERÊNCIA BÁSICA

GASIODOWICZ, S. Física Quântica. Rio de Janeiro. Guanabara Dois, 1979
RESNICK, R. Introdução a Relatividade Especial. São Paulo: EDUSP, 1971
EINSTEIN, A. A Teoria da Relatividade Especial e Geral. São Paulo. Contraponto, 1999

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

CHEN Francis F.: “Introduction to Plasma Physics and Controlled Fusion” (Plenum Press, New York, 1984)
PAIS, A. Sutil é o Senhor – A ciência e a vida de Albert Einstein. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995.
TASCIONE, Thomas F., Introduction to the Space Environment, Orbit Book Company, Inc., Malabar, Florida, 1988.

PERIÓDICOS

RESNICK, R. Introdução a Relatividade Especial. São Paulo: EDUSP, 1971

77	**Metodologia do Trabalho Científico**	**60**

APRESENTAÇÃO

A natureza do conhecimento e do método científico. Planejamento, organização e sistematização de protocolos de pesquisa. Identificação dos diferentes métodos de investigação científica. Organização do estudo e da atividade acadêmica como condição de pesquisa. A documentação como método de estudo. Estrutura, apresentação e roteiro dos trabalhos acadêmicos. A normatização da ABNT.

OBJETIVO GERAL

Compreender os aspectos teóricos e práticos referentes à elaboração de trabalhos científicos, enfatizando a importância do saber científico no processo de produção do conhecimento.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Utilizar diferentes métodos de estudo e pesquisa;
- Ter capacidade de planejamento e execução de trabalhos científicos;
- Conhecer as etapas formais de elaboração e apresentação de trabalhos científicos;
- Saber usar as Normas Técnicas de Trabalhos Científicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO 2 CONHECIMENTO E SEUS NÍVEIS 2.1 O QUE É CONHECIMENTO? / 2.2 TIPOS DE CONHECIMENTOS 2.3 CONHECIMENTO EMPÍRICO / 2.4 CONHECIMENTO FILOSÓFICO 2.5 CONHECIMENTO TEOLÓGICO / 2.6 CONHECIMENTO CIENTÍFICO 3 CIÊNCIA 3.1 CARACTERÍSTICAS DA CIÊNCIA / 3.2 DIVISÃO DA CIÊNCIA 3.3 ASPECTOS LÓGICOS DA CIÊNCIA / 3.4 CLASSIFICAÇÃO DAS CIÊNCIAS 4 MÉTODO CIENTÍFICO 4.1 MÉTODO CIENTÍFICO E CIÊNCIA / 4.2 MÉTODO DEDUTIVO 4.3 MÉTODO INDUTIVO 5 PROJETO DE PESQUISA 5.1 O QUE OBSERVAR EM PESQUISA / 5.2 TIPOS DE PESQUISA 5.3 PESQUISA EXPLORATÓRIA/ BIBLIOGRÁFICA / 5.4 PESQUISA DESCRITIVA 5.5 PESQUISA EXPERIMENTAL 6 FASES DA PESQUISA 6.1 QUANTO À ESCOLHA DO TEMA / 6.2 HIPÓTESE DE PESQUISA 6.3 OBJETIVO DE PESQUISA / 6.4 ESTUDOS QUANTITATIVOS 6.5 ESTUDOS QUALITATIVOS / 6.6 MÉTODO DE COLETA DE DADOS 6.7 FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS / 6.8 AMOSTRAGEM DE PESQUISA 6.9 ELABORAÇÃO DOS DADOS / 6.10 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS 6.11 RELATÓRIO DE PESQUISA 7 ARTIGO CIENTÍFICO 8 MONOGRAFIA 8.1 ESTRUTURA DA MONOGRAFIA 8.2 DETALHANDO OS ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS 8.3 ELEMENTOS TEXTUAIS 8.4 REFERÊNCIAS 8.5 APÊNDICE 8.6 ANEXO 9 CITAÇÕES DIRETAS E INDIRETAS CITAÇÕES INDIRETAS OU LIVRES CITAÇÃO DA CITAÇÃO 10 FORMATO DO TRABALHO ACADÊMICO 11 TRABALHOS ACADÊMICOS 11.1 FICHAMENTO 11.2 RESUMO 11.3 RESENHA 12 RECOMENDAÇÕES PARA EVITAR O PLÁGIO

REFERÊNCIA BÁSICA

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 3.ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1993.

GALLIANO, A. G. (Org.). O método científico: teoria e prática. São Paulo: Harper &Row do Brasil, 1999.

KOCHE, José Carlos. Fundamento de metodologia científica. 3. ed. Caxias do Sul:UCS; Porto Alegre: EST, 1994.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6022: Informação e documentação — Referências — Elaboração. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6027: Informação e documentação — Sumário — Apresentação. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Informação e documentação — Trabalhos acadêmicos — Apresentação. Rio de Janeiro, 2005.

LEHFEL, Neide Aparecida de Souza. Projeto de Pesquisa: propostas metodológicas. Rio de Janeiro: Vozes, 1990.

PERIÓDICOS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Normas de apresentação tabular. 2003. Disponível em: . Acesso em: 20 jun. 2008.

185	Astrofísica	45

APRESENTAÇÃO

Astrofísica Galática e Extragalática; Cosmologia; Sistema Solar; Unidades de distâncias; Distâncias Astronômicas; As fases da Lua / Rotação sincronizada da Lua; Mês Sinódico; Geometria das eclipses; O Universo, Astronomia Fundamental; Evolução Estelar; O Sol

OBJETIVO GERAL

Estudar o universo por meio da aplicação de leis e conceitos da Física.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Dominar princípios gerais e fundamentos da Astrofísica, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
Descrever e explicar fenômenos da astrofísica galática e da extragalática;
Estudar a astronomia e as estratégias metodológicas de Kepler.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ASTROFÍSICA
1609: DA ASTRONOMIA TRADICIONAL AO NASCIMENTO DA ASTROFÍSICA
CONCEITOS E EPISTEMOLOGIA DA ASTROFÍSICA
A VIA-LÁCTEA
SISTEMA DE COORDENADAS
COORDENADAS EQUATORIAIS
COORDENADAS GALÁTICAS
DETERMINAÇÃO DE DISTÂNCIAS EM ASTRONOMIA
PARALAXE TRIGONOMÉTRICA

COSMOLOGIA
A EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO COSMOLÓGICO E O NASCIMENTO DA CIÊNCIA MODERNA
A COSMOLOGIA ARISTOTÉLICA
A CRISE DO PENSAMENTO ARISTOTÉLICO E A REVOLUÇÃO COPERNICANA
GALILEU E KEPLER: O NASCIMENTO DA CIÊNCIA MODERNA
A MECÂNICA E A TEORIA DA GRAVITAÇÃO DE NEWTON

A ASTRONOMIA NOVA E A ESTRATÉGIA METODOLÓGICA DE KEPLER
O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DAS DUAS PRIMEIRAS LEIS
A HIPÓTESE VICÁRIA
A LEI DAS DISTÂNCIAS
A HIPÓTESE DAS SUPERFÍCIES
O TESTE DO AXIOMA PLATÔNICO
O TESTE DA ÓRBITA OVAL
A OBTENÇÃO DA PRIMEIRA LEI
FORÇA
O CARÁTER EXPLICATIVO DAS HIPÓTESES ASTRONÔMICAS

O SOL
O VENTO SOLAR
RADIAÇÃO QUILOMÉTRICA AURORAL-AKR

ECLIPSES

REFERÊNCIA BÁSICA

ALPERS, S. A arte de descrever. São Paulo, Edusp, 1999.
BUTTERFIELD, H. As origens da ciência moderna. Lisboa, Edições 70, 1949.
COHEN, I. B. O nascimento de uma nova física. São Paulo, Edart, 1967.
GLEISER, M. A dança do universo – dos mitos de criação ao Big-Bang. São Paulo, Companhia das Letras, 1997.
HALL, A. R. A revolução na ciência. Lisboa, Edições 70, 1983.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

KOESTLER, A. Os sonâmbulos. São Paulo, Ibrasa, 1961.
VERDET, J. P. Uma história da astronomia. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1991.

PERIÓDICOS

CHAISSON, Eric; McMillan, Steve. Astronomy Today. Prentince Hall, New Jersey, 1996.ENSINO DE FÍSICA. Disponível em: <http://www.ensinodefisica.net/3_fmc/index_fmc.htm>.

190	Tendências Atuais na Educação	45

APRESENTAÇÃO

Noções básicas das teorias de aprendizagem e ensino como sistema de referência para análise de questões para o ensino de Física na educação básica – ensino médio.

OBJETIVO GERAL

Refletir sobre a educação requer fundamentalmente reconhecer o direito de todos os homens e mulheres, independentemente de sua classe, raça e gênero, ao acesso, aos bens materiais, culturais e espirituais.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Elaborar currículos que possam ser testados em base experimental, e da execução de certos tipos de pesquisa que possam oferecer apoio e orientação ao esforço generalizado para melhorar o ensino.
Estudar as diversas abordagens relacionadas à aprendizagem.
Relatar a importância da ética na prática docente.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. O PROCESSO DA EDUCAÇÃO
2. A IMPORTÂNCIA DA ESTRUTURA
3. MOTIVAÇÕES DA APRENDIZAGEM
4. AS DIFERENTES CONCEPÇÕES: A ÓTICA DO PROFESSOR, DO ALUNO E DA FAMÍLIA
5. A APRENDIZAGEM E O PROCESSO DE ENSINO

5.1 ABORDAGEM TRADICIONAL
5.2 ABORDAGEM COMPORTAMENTAL
5.3 O CONDICIONAMENTO CLÁSSICO
5.4 CONDICIONAMENTO OPERANTE
5.5 O MÓDULO DA APRENDIZAGEM SOCIAL
5.6 ABORDAGEM HUMANISTA
5.7 A EPISTEMOLOGIA GENÉTICA – PIAGET
5.7.1 O construtivismo
5.8 ABORDAGEM SÓCIO-CULTURAL
5.8.1 Aprendizagem e desenvolvimento

6. ÉTICA: UMA DAS BASES PARA O PROFISSIONAL DE SUCESSO

6.1 A PRÁTICA DOCENTE NA ERA DA GLOBALIZAÇÃO
6.2 RAZÃO OU EMOÇÃO?
6.3 A ARTE DE PRODUZIR FOME
6.4 O RICO POBRE

REFERÊNCIA BÁSICA

ALMEIDA, L.S; MORAIS, M.F. Programa de promoção cognitiva. Porto: Didálvi, 1997.
DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo:

Cortez, 2002.
BRASIL, Ministério da Educação do. PCN + Ensino Médio: Orientações
Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC: SEMTEC, 2002.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

FREIRE, Paulo. Educação “bancária” e educação libertadora. In: PATTO, M.H.S. (Org). Introdução à psicologia escolar . 2. ed. São Paulo: T.A. Queiroz, 1993. p. 87-128.
_____. Pedagogia da autonomia. São Paulo: Paz e Terra: 1999.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

PERIÓDICOS

WALLON, Henri. As origens do caráter na criança. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1971

20	**Trabalho de Conclusão de Curso**	**30**

APRESENTAÇÃO

Orientação específica para o desenvolvimento dos projetos de conclusão de curso. Elaboração e apresentação de trabalho de conclusão de curso.

OBJETIVO GERAL

Pesquisar e dissertar sobre um tema relacionado à sua formação no curso de pós-graduação.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Construir, mediante a orientação de um docente, o Trabalho de Conclusão de Curso tendo em vista a temática escolhida e o cumprimento das etapas necessárias.
- Apresentar e argumentar sobre o referido trabalho.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. DELIMITAÇÃO DA PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO; CONSTRUÇÃO DA MATRIZ ANALÍTICA (PROJETO DE TCC); 2. DEFINIÇÃO E DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA A SER EMPREGADA NO ESTUDO; 3. MONTAGEM DO PROJETO DE TCC; 4. APRESENTAÇÃO DO PROJETO; 5. COLETA E ANÁLISE DE DADOS; 6. REDAÇÃO DA DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS; 7. MONTAGEM FINAL DO TCC; 8. APRESENTAÇÃO DO TCC; 9. AVALIAÇÃO DO TCC; 10. CORREÇÃO E ENTREGA DA VERSÃO FINAL DO TCC.

REFERÊNCIA BÁSICA

DEMO, P. Pesquisa: princípio científico e educativo. 2.ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1991.

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2008.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: ATLAS, 1988.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

KÖCHE, José C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 1997 SÁ, Elizabeth S. (Coord.). Manual de normalização de trabalhos técnicos, científicos e culturais. Petrópolis: Vozes, 1994.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PERIÓDICOS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Normas de apresentação tabular. 2003. Disponível em: . Acesso em: 20 jun. 2008.

Avaliação será processual, onde o aluno obterá aprovação, através de exercícios propostos e, atividades programadas, para posterior. O aproveitamento das atividades realizadas deverá ser igual ou superior a 7,0 (sete) pontos, ou seja, 70% de aproveitamento.

SUA PROFISSÃO NO MERCADO DE TRABALHO

Há um amplo mercado de trabalho para os profissionais em Física em instituições de ensino, desde o nível fundamental, até o nível superior. Além desse campo mais tradicional, é hoje crescente a necessidade desses profissionais no mercado do entretenimento, em atividades relacionadas à divulgação da ciência e na elaboração dos mais diversos materiais para o ensino formal.