

Relação das Disciplinas

Disciplinas Obrigatórias	Créditos
Eletromagnetismo	4
Física Contemporânea	4
Fundamentos Teóricos em Ensino e Aprendizagem	2
Marcos no Desenvolvimento da Física	2
Mecânica Quântica	4
Termodinâmica e Mecânica Estatística	4

Disciplinas Optativas (uma de cada módulo)	Créditos
a. Experimental/Computacional	
Atividades Computacionais para o Ensino Médio e Fundamental	4
Atividades Experimentais para o Ensino Médio e Fundamental	4
b Ensino	
Física no Ensino Fundamental em uma Perspectiva Multidisciplinar	4
Estágio Supervisionado	4
Processos e Sequências de Ensino e Aprendizagem em Física no Ensino Médio	4

Ementa

Nome	Acompanhamento de Prática de Implementação do Produto Educacional
Código	MNPEF0009
Equivalência	Não Possui
Créditos	2 Créditos
Tipo	Obrigatória
Vigência	2/2025
Órgão	PPGEF – Programa de Pós Graduação em Ensino de Física
Pré-Requisitos	Não possui
Nível	Stricto Sensu
Ementa	Esta disciplina trata-se, na prática, do acompanhamento do processo de implementação de estratégia didática que deve gerar o produto educacional do MNPEF. Esse acompanhamento deverá conter observações feitas pelo orientador durante uma ou mais etapas da referida implementação. Ela será mantida em caráter remoto, a critério de cada orientador, tendo em vista que sua execução independe de recursos ou meios necessariamente presenciais. Os professores reformularam o plano de ensino e indicaram viabilidade metodológica de execução, sem prejuízo aos alunos e à qualidade do curso.
Programa	
Bibliografia Básica	CARVALHO, A. M. P. Os Estágios nos Cursos de Licenciatura. 1. ed. Cengage Learning, São Paulo, 2012. GENOVEZ, L. G. R. GENOVESE, C. L. C. R. Estágio Supervisionado em Física: Considerações preliminares. Goiânia: UAB, 2012.
Bibliografia Complementar	

Nome	Eletromagnetismo
Código	PROFIS3166
Equivalência	Não Possui
Créditos	4 Créditos
Tipo	Obrigatória
Vigência	2/2025
Órgão	PPGEF – Programa de Pós Graduação em Ensino de Física
Pré-Requisitos	Não possui
Nível	Stricto Sensu
Ementa	Leis do eletromagnetismo. Campo elétrico e campo magnético. Força de Lorenz. Equações de Maxwell. A luz como solução das equações de Maxwell. Eletromagnetismo e relatividade restrita.
Programa	
Bibliografia Básica	Feynman, R. P. Lições de Física de Feynman. Porto Alegre: Bookman, 2008. Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica – Eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica – Ótica, relatividade, física quântica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. Purcell, E. M. Curso de Berkeley: Eletricidade e Magnetismo, São Paulo: Edgard Blucher, 1973. Jackson, J. D. Classical Electrodynamics (3rd ed.) Wiley, 1998.
Bibliografia Complementar	

Nome	Física Contemporânea
Código	MNPEF0004
Equivalência	Não Possui
Créditos	4 Créditos
Tipo	Obrigatória
Vigência	2/2025
Órgão	PPGEF – Programa de Pós Graduação em Ensino de Física
Pré-Requisitos	Não possui
Nível	Stricto Sensu
Ementa	Esta disciplina visa abordar algum tópico de física contemporânea, à escolha do polo. Exemplos desses tópicos são Física de Partículas, Espaço -Tempo, Física da Matéria Condensada, Física de Sistemas Complexos, biofísica, etc. As ementas com a bibliografiadevem ser aprovadas pela CPG-MNPEF. No que se segue, listamos algumas ementas que já foram propostas por polos selecionados. 1 Astronomia e Astrofísica: História da Astronomia; Instrumentos astronômicos; Sistema solar; características e evolução das estrelas; Sistemas estelares; cosmologia; Evolução dos Conceitos de Astronomia; Tópicos de Astronomia aplicados ao Ensino; Usos dos recursos para o ensino de Astronomia: telescópios, planetários, softwares; Astronomia na Educação Básica: conceitos fundamentais e formas de abordagem. 2 Física do clima: Radiação solar – interação com a atmosfera e a biosfera. Balanço da energia radiante. Vento. Fluxos de energia. Fluxos de massa (CO₂ e vapor d'água). Evapotranspiração Umidade do ar. Precipitação. Mudanças no uso e ocupação do solo e suas implicações no clima.

	3 Física Contemporânea: Modelos atômicos de Dalton ao modelo atual; spin e ligações atômico-moleculares, princípio de complementaridade; princípio de incerteza; princípio de exclusão; vibração e rotação molecular; estatística de Fermi-Dirac e Bose-Einstein: superfluidez, supercondutividade, condensado de Bose-Einstein, laser. Noções de física nuclear: decaimento radioativo, modelos nucleares e aplicações.
Bibliografia Básica	ABELL, G. O. Exploration of the Universe. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1987. 748 p. ABELL, G. O. Realm of the universe. Philadelphia: Saunders College, 1984. xiii, 466, 49, xii p. BOCZKO, R. Conceitos de Astronomia. São Paulo: Edgar Blucher, 1984. KARTTUNEN, H. Fundamental Astronomy. Berlin: Springer, 1996. OLIVEIRA FILHO, K. S. & SARAIVA, M. F. O. Astronomia e Astrofísica. 2 ed. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2000. SHU, F. H. The Physical Universe: an introduction to Astronomy. Mill Valley: University Science Books, 1982. OMETTO, J.C., Bioclimatologia Vegetal. Editora Agronômica Ceres Ltda, 1981. PEREIRA, A.,R., ANGELOCCI, L.R. e SENTELAS, C., Agrometeorologia - Fundamentos e Aplicações Práticas. Livraria e Editora Agropecuária, 2002.

	VAREJÃO-SILVA, Meteorologia e Climatologia – Versão Digital 2, 2006. HUGGETT J., Climate, Earth Processes and Earth History (Springer Series in Physical Environment) by Richard. Springer Verlag, 1991. BOLIN, B., Climatic Changes and Their Effects on the Biosphere (49P). World Meteorological, 1981. Eisberg, R., Resnick, R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Campus, 1979. Tipler, P.A. Llewellyn, R.A. Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Oguri, V., Caruso F. Física Moderna. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
Bibliografia Complementar	



Nome	Fundamentos Teóricos em Ensino e Aprendizagem
Código	PROFIS3168
Equivalência	Não Possui
Créditos	4 Créditos
Tipo	Obrigatória
Vigência	2/2025
Órgão	PPGEF – Programa de Pós Graduação em Ensino de Física
Pré-Requisitos	Não possui
Nível	Stricto Sensu
Ementa	Esta disciplina tem como objetivo familiarizar professores de Física em serviço com enfoques teóricos à aprendizagem e ao ensino e ajudá-los na construção de um sistema de referência teórica para a sua ação docente. Noções básicas de teorias de aprendizagem e ensino como sistema de referência para análise de questões relativas ao ensino da Física nos níveis médio e fundamental. Primeiras teorias behavioristas (Watson, Guthrie e Thorndike). O behaviorismo de Skinner. O neobehaviorismo de Gagné. O cognitivismo de Piaget, Bruner, Vigotsky, Ausbel e Kelly. O humanismo de Rogers e Novak. A teoria dos modelos mentais de Johnson-Laird. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud. As pedagogias de Freire.
Bibliografia Básica	Moreira, M. A. (2011). Teorias de aprendizagem. 2 a ed. São Paulo. Editora <u>Pedagógica</u> e Universitária. Freire, P. (2007). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 36a ed. São Paulo: Paz e Terra. Vygotsky, L.S. (1987). Pensamento e linguagem . 1 a ed. Brasileira. São Paulo: Martins Fontes.

	Vergnaud, G. (1993). A teoria dos campos conceituais. In Nasser, L. (Ed.) 1 o Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro. pp. 1-26.
Bibliografia Complementar	



Nome	Marcos no Desenvolvimento da Física
Código	MNPEF0005
Equivalência	Não Possui
Créditos	2 Créditos
Tipo	Obrigatória
Vigência	2/2025
Órgão	PPGEF – Programa de Pós Graduação em Ensino de Física
Pré-Requisitos	Não possui
Nível	Stricto Sensu
Ementa	Aspectos da História e Epistemologia da Física: A Física como construção humana. Indutivismo, falsacionismo, paradigmas, tradições de pesquisa, populações conceituais, formação do espírito científico, modelos e teorias, realismo e instrumentalismo, dimensões da atividade científica (teoria, experimentação, simulação e instrumentação). Os tópicos devem ser abordados à luz dos principais marcos da história da Física.
Bibliografia Básica	Chalmers, A. F. O que é a ciência, afinal? São Paulo: Brasiliense, 1983. Freire Jr., O.; Pessoa Jr., O.; Bromberg, J. Teoria quântica: estudos históricos e implicações culturais. Campina Grande & São Paulo: EDUEPB e Livraria da Física. Kragh, H. – Quantum Generations – a history of physics in the twentieth century, Princeton University Press, 1999. Lenoir, T. Instituinto a ciência – A produção cultural das disciplinas científicas, São Leopoldo: Editora Unisinos, 2003. Moreira, M. A. ;Massoni, N.Epistemologias do século XX. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária Ltda., 2011.

	Paty, M. A física do século XX, São Paulo: Ideias e Letras, 2009. Pais, A. Sutil é o Senhor – A ciência e a vida de Albert Einstein. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995. Polito, Antony M.M – A construção da estrutura conceitual da física clássica, MNPEFLE, 2016 Vieira, A. A. P. ; Vieira, C. L. . Reflexões sobre Historiografia e História da Física no Brasil. São Paulo: Livraria da Física Editora, 2010. Westfall, R. S. Vida de Isaac Newton, Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995 Artigos nas revistas: RBEF, CBEF, Scientia Studiae, Cadernos de História e Filosofia das Ciências, entre outras.
Bibliografia Complementar	

Nome	Mecânica Quântica
Código	MNPEF0003
Equivalência	Não Possui
Créditos	4 Créditos
Tipo	Obrigatória
Vigência	2/2025
Órgão	PPGEF – Programa de Pós Graduação em Ensino de Física
Pré-Requisitos	Não possui
Nível	Stricto Sensu
Ementa	Fundamentos conceituais e formais da Mecânica Quântica. Princípio da superposição. Estados e observáveis. Medição. Sistemas com variáveis bivalentes. Emaranhamento, descoerência e informação quântica. Aplicações
Bibliografia Básica	CARUSO, F., OGURO, V. Física Moderna, Rio de Janeiro, Campus/Elsevier 2006. EISBERG, R., RESNICK, R., Física Quântica, Rio de Janeiro, Campus 1979. GRIFFITHS, D.J., Introduction to Quantum Mechanics, Pearson Higher Education Publishers, 1994. NESSENZWEIG, H.M. Curso de Física Básica v. 4: Ótica, Relatividade e Física Quântica, São Paulo, Edgard Blücher, 1998. NOVAES, M., STUDART, N. Mecânica Quântica Básica, MNPEF-LF, 2016 PERES, S. Mecânica Quântica: Um curso para professores da educação básica, MNPEF-LF, 2016

	SAKURAI, J.J. Modern Quantum Mechanics, Addison Wesley, 1994.
Bibliografia Complementar	BELL, J.S. Speakeable and Unspeakable in Quantum Mechanics, Cambridge University Press, 1993. GRECA, I., HERSCOVITZ, V.E. Introdução à Mecânica Quântica: Notas de curso. Instituto de Física, UFRGS, Porto Alegre 2002 (Textos de Apoio ao Professor de Física n.13). HEWITT, P.G. Conceptual Physics. Addison-Wesley. 1992 HUSSEIN M., SALINAS S. 100 Anos de Física Quântica, Orgs. São Paulo. Ed.

Nome	Termodinâmica e Mecânica Estatística
Código	PROFIS3165
Equivalência	Não Possui
Créditos	4 Créditos
Tipo	Obrigatória
Vigência	2/2025
Órgão	PPGEF – Programa de Pós Graduação em Ensino de Física
Pré-Requisitos	Não possui
Nível	Stricto Sensu
Ementa	Fundamentos de termodinâmica. As leis da termodinâmica. Máquinas térmicas. Entropia. Espaço de fases. Ensembles micro canônico, canônico e grand-canônico. Equilíbrio termodinâmico. Gases ideais. A terceira lei da termodinâmica e a mecânica quântica. Calor específico. O sólido de Einstein
Bibliografia Básica	Sears, Francis W.; Salinger, Gerhard L. -Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística - Terceira edição- Guanabara Dois - 1979 - Rio de Janeiro – RJ Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica – Fluidos, oscilações e ondas, calor. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. Feynman, R. Noções de Física de Feynman. V.1 Mecânica, Radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008 Callen, Hebert B..Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics. [S.l.]: JohnWiley& Sons, 1985. Salinas, S.R. Introdução à Física Estatística. São Paulo EDUSP. 1997.

Bibliografia Complementar	Clausius, Rudolf. On the Motive Power of Heat, and on the Laws which can be deduced from it for the Theory of Physics, LXXIX (Dover Reprint), 1850. ISBN 0-486-59065 Perrot, Pierre. A to Z of Thermodynamics. [S.l.]: Oxford University Press, 1998. ISBN 0-19-856552-6 Van Ness, H.C.. Understanding Thermodynamics. [S.l.]: Dover Publications, Inc., 1969. ISBN 0-486-63277-6
--------------------------------------	--

Nome	Física no Ensino Fundamental em uma Perspectiva Multidisciplinar
Código	MNPEF0016
Equivalência	Processos e Sequências no Ensino e Aprendizagem em Física no Ensino Médio (MNPEF0012)
Créditos	4 Créditos
Tipo	Optativa
Vigência	2/2025
Órgão	PPGEF – Programa de Pós Graduação em Ensino de Física
Pré-Requisitos	Não possui
Nível	Stricto Sensu
Ementa	Luz como o que pode ser visto. Som como que pode ser ouvido. Fenômenos elétricos e magnéticos relacionados com a Terra e o ambiente. Átomo como componente dos objetos. Calor em seres vivos e no ambiente; fenômenos térmicos. Transformações de energia. O que é a vida. Ciclos: carbono e hídrico. Compreensão humana do Universo: aspectos básicos de astronomia e cosmologia. Novas tecnologias: telecomunicações, biotecnologia, nanotecnologia, microprocessadores.
Bibliografia Básica	Born, M. Mr Einstein's theory of relativity. New York: Dover, 1965. Chavannes, I. Aulas de Marie Curie. São Paulo: Edusp, 2007. Feynmann, R. Easy & not-so-easy pieces. London: Folio Society, 2009. Gamow, G. O incrível mundo da física moderna. São Paulo: Ibrasa, 1980. Hawking, S.W. Uma breve história do tempo. Rio de Janeiro: Rocco, 1988.

	Houghton, J. The physics of atmospheres. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. Margulis, L. O planeta simbiótico. São Paulo: Rocco, 2001. Meneses, L.C. A matéria, uma aventura no espírito. São Paulo: Livraria da Física, 2005. Nicolis, G. and Prigogine I. Exploring complexity. New York: W.H. Freeman, 1989. Okuno, E., Caldas, I.L. e Chow, C. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harbra, 1986. Pires, A.S.T. Evolução das ideias da física. São Paulo: Livraria da Física, 2011. Piza, .f.r.t. Schrödinger & Heisenberg, a física além do senso comum. São Paulo: Odysseus, 2003 Sánchez Ron, J.M. El siglo de La ciência. Madrid: Santillana de ediciones, 200.
Bibliografia Complementar	

Nome	Processos e Sequências no Ensino e Aprendizagem em Física no Ensino Médio
Código	MNPEF0012
Equivalência	Física no Ensino Fundamental em uma perspectiva multidisciplinar (MNPEF0016)
Créditos	4 Créditos
Tipo	Optativa
Vigência	2/2025
Órgão	PPGEF – Programa de Pós Graduação em Ensino de Física
Pré-Requisitos	Não possui
Nível	Stricto Sensu
Ementa	Esta disciplina deverá ter um caráter aplicado, ou seja, seu foco será diretamente a sala de aulas, termos do processo ensino-aprendizagem. Por exemplo, a preparação de um tutorial a partir da identificação de dificuldades dos alunos na aprendizagem de um determinado tópico de Física Clássica ou Moderna e Contemporânea. A construção de uma sequência de ensino-aprendizagem (TLS – Teaching Learning Sequence). A elaboração de uma unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS).
Bibliografia Básica	artigos recentes publicados em revistas de ensino de física, particularmente, Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF), no Caderno Brasileiro de Ensino de Física e no American Journal of Physics.
Bibliografia Complementar	

Nome	Estágio Supervisionado
Código	MNPEF0015
Equivalência	Não Possui
Créditos	4 Créditos
Tipo	Optativa
Vigência	2/2025
Órgão	PPGEF – Programa de Pós Graduação em Ensino de Física
Pré-Requisitos	Fundamentos Teóricos em Ensino e Aprendizagem – (PROFIS3168)
Nível	Stricto Sensu
Ementa	Observação e reflexão sobre práticas de ensino de física no nível básico, a partir de fundamentos teórico-metodológicos e referenciais sobre abordagens didáticas do campo de pesquisa em ensino e aprendizagem de física. Análise reflexiva e vivencial de problemas atinentes ao ensino da física e das possibilidades de superação e inovação, com ênfase na didática da física, no laboratório didático, nas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, em práticas interdisciplinares e na avaliação qualitativa da aprendizagem. Produção e apresentação de projeto referenciado em ensino de física.
Programa	- Práticas de ensino de física no nível básico. - Fundamentos teórico-metodológicos e referenciais sobre abordagens didáticas do campo de pesquisa em ensino e aprendizagem aplicados ao ensino de física. - Problemas persistentes e emergentes em ensino de física e propostas inovadoras de superação. - Didática da física. - Laboratório didático da física. - Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação aplicadas ao ensino de física.

	- Práticas interdisciplinares no ensino de física. - Avaliação qualitativa da aprendizagem em física. - Elementos constitutivos da elaboração, desenvolvimento e avaliação de projeto referenciado para o ensino de física.
Bibliografia Básica	Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Ensino de Física/Ciências AUGUSTO, T. G. S. et al. Interdisciplinaridade: Concepções de Professores da Área Ciências da Natureza em Formação em Serviço. <i>Ciência & Educação</i>, v. 10, n. 2, p. 277-289, 2004. AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. <i>Psicologia educacional</i>. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980. BAKER, F. B. <i>The basics of item response theory</i>. Washington, DC: ERIC, 2001. BARROS FILHO, F. Avaliação da aprendizagem e formação de professores de física para o BELLUCCO, A.; CARVALHO, A. M. P. Construindo a Linguagem Gráfica em uma Aula Experimental. <i>Ciência e Educação (UNESP)</i>, v. 15, p. 61-84, 2009. BLOOM, B, S; HASTINGS, J. T; MADDAUS. G. F. <i>Manual de Avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar</i>. Ed. Pioneira São Paulo, 1983. BRASIL, MEC, SEMTEC. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio</i>. Brasília: MEC, 1999. BRASIL, SEMTEC. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio</i>. Brasília: MEC. SEMTEC, 2002.

BRASIL, SEMTEC. PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002

BROCKINGTON, G. Neurociência e educação: investigando o papel da emoção na aquisição e uso do conhecimento científico. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, USP, 2011.

BRUNER, J. S. Uma nova teoria de aprendizagem, 2. ed. Rio de Janeiro: Bloch, 1979.

CARRASCOSA, J.; GIL PÉREZ, D.; VILCHES, A. Papel de la Actividad Experimental en la Educación Científica. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 23, n. 2, p. 157-181. UFSC, Florianópolis/SC, 2006.

CARVALHO, A. M. P. et al. Ensino de Física Coleção Idéias em Ação. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CARVALHO, A. M. P. et al. Ensino de Física. Coleção Ideias em Ação. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CHEVALLARD, Y. La Transposición Didáctica: del saber sabio al saber enseñado. La Pensée Sauvage, Argentina, 1991

CHEVALLARD, Y. Sobre a Teoria da Transposição Didática: Algumas considerações introdutórias. Revista de Educação, Ciências e Matemática v.3 n.2 mai/ago 2013.

COLINVAUX DE DOMINGUEZ, D. A formação do conhecimento físico: um estudo da causalidade em Jean

	Piaget. Niterói: EDUFF; Rio de Janeiro: UNIVERTA, 1994. COLL, C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2007. DEMO, P. Avaliação qualitativa. São Paulo: Cortez, 1990. DEMO, P. Avaliação sob o olhar propedêutico. São Paulo: Papirus, 1996. p. 13-62. FAZENDA, I. Didática e interdisciplinaridade. 13ª ed. Campinas: Papirus, 1998. FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. 54 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013. FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 36 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007. FRIGOTTO, Gaudêncio. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. In: JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio (Orgs.). Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito. Petrópolis: Vozes, 1995. GAGNÉ, R. M. Princípios essenciais da aprendizagem para o ensino. Porto Alegre: Globo, 1980. GARDNER, H. Estruturas da mente: a teoria das múltiplas inteligências. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
--	---

GATTI, B. A. O Professor e a Avaliação em Sala de Aula. Estudos em Avaliação Educacional, n. 27, jan-jun/2003. São Paulo: FCC.

GIL PÉREZ, et. al. Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz e papel y realización de prácticas de laboratorio? Enseñanza de las Ciencias, Barcelona: UAB/UV, v.17, n.2, p.311-320, 1999.

GIORDAN, M. O computador na educação em ciências: breve revisão crítica acerca de algumas formas de utilização. Ciência & Educação, v. 11, n. 2, p. 279-304, 2005.

HADJI, R. C. C. Avaliação do Processo de Ensino Aprendizagem. Série Educação. Ed. Ática. 6. ed., SP, 1995. ensino de nível médio. 2002. Dissertação (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Unicamp, Campinas.

HERNÁNDEZ F.; VENTURA, M. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HERNÁNDEZ, F. Transgressão e mudança na Educação. Porto Alegre: Artmed, 1998.

JAPIASSU, H. Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago editora Ltda, 1976.

LEFRANÇOIS, G. R. Teorias da aprendizagem. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

	LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. MEDEIROS, A.; MEDEIROS, C. F. Possibilidades e Limitações das Simulações Computacionais no Ensino da Física. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 24, no. 2. SBF, São Paulo/SP, 2002. MOREIRA, M. A. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud. Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, 7 (1), 2002. MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa. Brasília: Editora da UnB, 1999. MOREIRA, M. A. Pesquisa em Ensino: aspectos metodológicos e referenciais teóricos. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1990. MOREIRA, M. A. Teorias de Aprendizagem. São Paulo: EPU, 2011. MOREIRA, M. A.; BUCHWEITZ, B. Novas estratégias de ensino e aprendizagem. Lisboa: Plátano, 1993. MOREIRA, M.A. Metodologia de Pesquisa em Ensino. São Paulo: Editora livraria da física: 2011. MOREIRA, M.A.; VEIT, E.A. Ensino Superior: bases teóricas e metodológicas. São Paulo: E.P.U., 2010.
--	---

	NARDI, R. (Org.) Pesquisas no ensino de física. São Paulo: Escrituras Editora, 2001. NARDI, R. (org.). A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes, São Paulo, Escrituras, 2007. NOVAK, J. D. Uma teoria de educação. São Paulo: Pioneira, 1981. PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regularização das aprendizagens: entre duas lógicas. Porto Alegre, Artmed, 1998. PHILIPPI JR.; A.; FERNANDES, V. (Orgs.). Práticas Interdisciplinares no Ensino e na Pesquisa. Barueri, SP: Manole, 2015. PIAGET, J. A. A equilibração das estruturas cognitivas. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976. PIETROCOLA, M. (Org.). Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001. POZO, J. I. Teorias cognitivas da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 1998. ROGERS, C. R. Liberdade para aprender. Belo Horizonte: Interlivros, 1971.
--	---

	ROSA, C. W.; DARROZ, L. M.; MARCANTE, T. E. A avaliação no ensino de Física: prática e concepções dos professores. Rev. electrón. investig. educ. cienc., v. 7, n. 2, 2012. SANTOS, F.; GRECA, I. A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias, Ijuí, Unijuí, 2006. SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem ct-s (ciência – tecnologia – sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio – pesquisa em educação em ciências vol. 2, n. 2, dez. 2002. SANTOS, W.L.P.; AULER, D. (orgs). CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas. Brasília: Editora da UnB, 2011. SARMENTO, D. C.; FERREIRA, E. M. M.; SALGADO, L. R.; ANDRADE, T. P. O discurso e a prática da avaliação na escola. São Paulo: Pontes, 1997. SCALISE, K. Formative Assessment Delivery System (FADS): The Development of Resources and Tools for Teacher Assessment of Student Learning. BEAR Center, UC Berkeley. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 20. edição. São Paulo: Editora Cortez, 1998. NARDI, R. (Org.) Pesquisas no ensino de física. São Paulo: Escrituras Editora, 2001. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 20ª edição. São Paulo: Editora Cortez, 1998.
--	---

SILVA, J. L. P. B.; MORADILLO, E. F. Avaliação, ensino e aprendizagem de Ciências. Ensaio, [Belo Horizonte], ano 1, vol. 4 n.1, Julho 2002.

SKINNER, B. F. Tecnologia do ensino. São Paulo: Herder, 1972.

SOUSA, C. M. S. G. A resolução de problemas e o ensino de física: uma análise psicológica. Tese de Doutorado. Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, 2001.

SOUZA, V. F. M.; SASSERON, L. H. As perguntas em aulas investigativas de ciências: a construção teórica de categorias.

STRIEDER, R.B. Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências. Universidade de São Paulo, 2012.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino aprendizagem. Rev. Bras. Educ. v.13 n.39 sept./dec. 2008

VERGNAUD, G. A teoria dos campos conceituais. In Nasser, L. (Ed.) 1º Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro. p. 1-26, 1993.

VYGOTSKY, L. S. Pensamento e linguagem. 1 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

	ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.
Bibliografia Complementar	

Nome	Atividades Computacionais para o Ensino Médio e Fundamental
Código	MNPEF0012
Equivalência	Atividades Experimentais para o Ensino Médio e Fundamental (PROFIS3327)
Créditos	4 Créditos
Tipo	Optativa
Vigência	2/2025
Órgão	PPGEF – Programa de Pós Graduação em Ensino de Física
Pré-Requisitos	Não possui
Nível	Stricto Sensu
Ementa	Modelagem e simulação computacionais de eventos físicos. Aquisição e análise de dados em experimentos didáticos. Disponibilização e uso de materiais didáticos na rede. Estratégias de uso de recursos computacionais no Ensino de Física.
Bibliografia Básica	ANDRADE, M. E de. Simulação e modelagem computacional com o software Modellus, MNPEFLF, 2016. ANGOTTI, J. A. P., DE BASTOS F. P., SOUSA, C. A. As Mídias e suas Possibilidades: desafios para o novo educador. Tópicos de Ciência e Tecnologia Contemporâneas. Disponível em: http://www.ced.ufsc.br/men5185. Acesso em 20 de Maio de 2012. CAVALCANTE, M. A. ; BONIZZIA, A. ; GOMES, L.P.C. . O ensino e aprendizagem de física no Século XXI: sistemas de aquisição de dados nas escolas brasileiras, uma possibilidade real. Revista Brasileira de Ensino de Física (Impresso) , v. 31, p. 4501-1-4501-6, 2009. DAVIS, B. H. & RESTA, V. K. Online collaboration: supporting novice teachers as researchers. Journal of Technology and Teacher Education. Vol.10, Spring 2002. Disponível em:

<http://www.questia.com/googleScholar.qst?docId=5002470073>.
Acesso em 20 de Maio de 2012.

DONELES, P. F. T.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. . Integração entre atividades computacionais e experimentais como recurso instrucional no ensino de eletromagnetismo em física geral.

Ciência e Educação (UNESP. Impresso), v. 18, p. 99-122, 2012.

GIORDAN, M. A internet vai à escola: domínio e apropriação de ferramentas culturais. Educação e Pesquisa, São Paulo, 31, 1, p.57-78, 2005.

HAAG, R.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. . Por que e como introduzir aquisição automática de dados no laboratório didático de Física? Física na Escola, São Paulo, v. 6, n.1, p. 89-94, 2005.

MEDEIROS, A. & DE MEDEIROS, C. F. Possibilidades e limitações das simulações computacionais no Ensino de Física. Revista Brasileira de Ensino de Física. Vol. 24, n. 2, Junho, 2002.

MERCADO, L. P. L. Estratégias didáticas utilizando internet. In:

MERCADO, L. P. L. (Org.). Experiências com tecnologias de informação e comunicação na educação. Maceió: EDUFAL, 2006.

FIOLHAIS, C. & TRINDADE, J. Física no Computador: o computador como uma Ferramenta no ensino e na aprendizagem das ciências físicas. Revista Brasileira de Ensino de Física. Vol. 25, n. 3, Setembro, 2003.

	MORIMOTO C. E. Linux, Entendendo o Sistema, Editora GDH Press e Sul editores, 2006. PÓVOA, M. Anatomia da internet: investigações estratégicas sobre o universo digital. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2000. Referências diversas constantes no Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Vol. Especial, n.1 e n.2 , outubro de 2002.
Bibliografia Complementar	



Nome	Atividades Experimentais para o Ensino Médio e Fundamental
Código	PROFIS3327
Equivalência	Atividades Computacionais para o Ensino Médio e Fundamental (MNPEF00010)
Créditos	4 Créditos
Tipo	Optativa
Vigência	2/2025
Órgão	PPGEF – Programa de Pós Graduação em Ensino de Física
Pré-Requisitos	Não possui
Nível	Stricto Sensu
Ementa	Estruturas conceituais, metodológicas e de interação entre a teoria e prática dos experimentos. Critérios para escolha e preparação de atividades experimentais. Ensino-Aprendizagem: Objetivos das atividades experimentais. Aprendizagem de conceitos, atitudes, habilidades do processo de experimentação e investigação científica. Experiências demonstrativas, didáticas, estruturadas e não-estruturadas. Administração: Segurança na execução da atividade experimental em sala de aula e em laboratório. Experimentação, coleta e análise de dados através de interfaces de hardware e recursos de software. Avaliação: Perspectivas e diretrizes.
Bibliografia Básica	PEDUZZI, L.O. & PEDUZZI, S. (1998) Edições Especiais do Caderno Brasileiro de Ensino de Física: Atividades Experimentais no Ensino de Física. MOREIRA, M.A. & LEVANDOWISKI (1985) Diferentes Abordagem ao Ensino de Laboratório. Porto Alegre: Editora da UFRGS. HELENE, O. A. M. & VANIN, V.R. (1981) Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. São Paulo: Edgard Bluche.

	KLEIN, H. A. (1988) The Science of Measurement. New York: Dover Publication NOVAK, J.D & GOWIN, D. B. (1995) Aprender a Aprender. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. INHELDER, B. & <u>PIAGET</u>, J. (1976) Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente. São Paulo: Livraria Pioneira Editora. CAVALCANTE, M. A. ; TAVOLARO, C; HAAG, R. Experiências em Física Moderna. Revista Brasileira de Ensino de Física . Suplemento da RBEF/SBF-Brasil, v. 6, n.1, p. 75-82, 2005. CAVALCANTE, M. A. ; TAVOLARO., C. R. C. Uma oficina de Física Moderna que vise a sua inserção no ensino médio. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, UFSC - Fisica - Sta Catarina, v. 21, p. 372-389, 2004. GASPAR, A. ; MONTEIRO, I. C. de C. MONTEIRO, M. A. Alvarenga. Um estudo sobre as atividades experimentais de demonstração em sala de aula: proposta de uma fundamentação teórica. Enseñanza de las Ciencias, Granada, v. extra, 2005. LIMA, Jr. Paulo; SILVEIRA, F. L. da. Sobre as incertezas do tipo A e B e sua propagação sem derivadas: uma contribuição para a incorporação da metrologia contemporânea aos laboratórios de física básica superior. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 33, n. 2, p.2303, 2011. Artigos publicados em periódicos nacionais e internacional e disponibilizados no Portal de Periódicos CAPES
--	---

Bibliografia Complementar	
--------------------------------------	--

