



Identificação da Proposta: 3826 - Ensino de Física

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: UFRJ / UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RJ

APRENDIZAGEM EM FÍSICA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Área(s) de Concentração:

Ensino e Aprendizagem de Física

Ementa

Objetivos:

Apresentação de uma resenha dos estudos sistemáticos realizados nos últimos 30 anos, decorrentes da observação e pesquisa da aprendizagem dos alunos em física, sua compreensão dos conceitos físicos, modelos e formas de raciocínio. Discussão de vários aspectos relevantes para o ensino dos conceitos mais fundamentais da física introdutória, que abrangem os tópicos usualmente apresentados no ensino médio e fundamental, e em parte do ensino básico universitário.

Ementa:

As dificuldades dos alunos e o pensamento crítico, processos de desenvolvimento do raciocínio abstrato formal. 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, eletricidade e eletromagnetismo, ondas e luz, primórdios da física moderna.

Bibliografia

- A. B. Arons, A Guide to Introductory Physics Teaching (Wiley, 1990).
- Livros didáticos de 2o e 3o graus.
- Artigos publicados em periódicos.

ATIVIDADE ACADÊMICA COMPLEMENTAR

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 15

Créditos: 1.0

Ementa

Atividades que complementem a formação acadêmica do aluno: apresentação de trabalhos em conferências, participação em cursos externos ao programa de mestrado, organização e aplicação de cursos, e outros.

Bibliografia

-

DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO ÁUDIO-VISUAL

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

Análise do vídeo didático (VD): tipos e características. Uso do VD em sala de aula. Desenvolvimento de roteiro de VD. Elementos técnicos de fotografia; vídeo digital e iluminação. Ilha de edição: tratamento de imagens, áudio e vídeo.

Bibliografia

- Notas técnicas.

DESENVOLVIMENTO E USO DE APLICATIVOS COMPUTACIONAIS NO ENSINO DE FÍSICA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

Características dos aplicativos computacionais: modelagem e simulação. As ferramentas de produção dos materiais: linguagens de programação. O conceito de objetos de aprendizagem: produção e avaliação. Formas de utilização em diversos ambientes de aprendizagem (presenciais, semipresenciais e a distância) e em diferentes níveis de ensino. Uso de plataformas de Ensino a Distância.

Bibliografia

- Artigos publicados em periódicos
- Notas técnicas



Identificação da Proposta: 3826 - Ensino de Física

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: UFRJ / UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RJ

EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS NATURAIS

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

Análise de problemas epistemológicos relacionados a problemas científicos específicos e, conversamente, análise de questões filosóficas mais gerais que tenham resposta dentro dos métodos das Ciências Naturais.

Bibliografia

- R. Harré, *The Philosophies of Science* (Oxford, 1989).
- J.J. Kockelmans, *Philosophy of Science* (The Free Press, Collier-Macmillan, 1968).
- J. Losee, *A Historical Introduction to the Philosophy of Science* (Oxford, 1972).

ESTÁGIO EM LABORATÓRIO DE PESQUISA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

Estágio supervisionado em um dos laboratórios de pesquisa do Instituto de Física da UFRJ.

Bibliografia

- Textos recomendados pelo supervisor do estágio.

FÍSICA ESTATÍSTICA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

Macroestados e microestados. Multiplicidade e entropia. Irreversibilidade. Energia e temperatura. A distribuição de Boltzmann; aplicações. As distribuições de Bose-Einstein e Fermi-Dirac; aplicações. Movimento browniano.

Bibliografia

- R. Baierlein, *Thermal Physics* (Cambridge, 1999).
- D.V. Schroeder, *An Introduction to Thermal Physics* (Addison-Wesley, 2000).
- F. Reif, *Statistical Physics: Berkeley Physics Course*, vol. 5 (McGraw Hill, 1967).

FUNDAMENTOS DA PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

As pesquisas em ensino de Física, principais tendências e dinâmica, a partir da identificação e análise da produção nacional nessa área. Tópicos referentes a diversos temas: ensino e aprendizagem de Ciências; formação de professores de Ciências; Filosofia, História e Sociologia da Ciência; educação em espaços não-formais e divulgação científica; tecnologia da informação, instrumentação e difusão tecnológica; Ciência, Tecnologia e Sociedade; alfabetização científica e tecnológica; didática, avaliação e currículo no ensino de Ciências; Arte, Cultura e educação científica; linguagem e conhecimento no ensino das Ciências.

Bibliografia

- M.A. Moreira, *A pesquisa em educação em ciências e a formação permanente do professor de ciências*, *Educación Científica*, p. 71-80 (Universidad de Alcalá, 1999).
- E.F. Mortimer, *Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências*, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2 (2002) p.25-35
- M. Krasilchik, *Formação de professores e ensino de ciências: tendências nos anos 90*. In: L.C. Menezes (org.), *Formação Continuada de Professores de Ciências*, p. 135-140 (Autores Associados, NUPES, 1996).
- D. Delizoicov, *Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas*, *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 21 (2004) p. 145-175
- Atas dos Encontros de Pesquisa em Ensino de Física e Encontros Nacionais de Pesquisa em Ensino de Ciências.



Identificação da Proposta: 3826 - Ensino de Física

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: UFRJ / UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RJ

HISTÓRIA DA FÍSICA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Área(s) de Concentração:

Ensino e Aprendizagem de Física

Ementa

Objetivos:

Discussão da formação das categorias conceituais da Física. Discussão dos fundamentos epistemológicos das leis da Física.

Ementa:

Construção do programa mecanicista. Concepção mecanicista da natureza: séculos XVII e XVIII. Transformação da descrição mecanicista da natureza: séculos XIX e XX; concepção probabilística.

Bibliografia

- E.J. Dijkstra, The Mechanization of the World Picture (Princeton, 1986).
- R. Westfall, The Construction of the Modern Science (Cambridge, 1977).
- P.M. Harman, Energy, Force and Matter (Cambridge, 1985).

INTERNET E ENSINO DE FÍSICA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 15

Créditos: 1.0

Ementa

Impacto da Internet na aprendizagem e sua integração ao currículo. Elaboração de projetos educativos utilizando a Internet. Ferramentas e recursos disponíveis na Internet. Redes de conhecimento entre professores.

Bibliografia

- A. Heide, L. Stilborne, Guia do professor para a Internet (ARTMED, 2000).

LASERS E SUAS APLICAÇÕES

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 15

Créditos: 1.0

Ementa

O Laser. Os primeiros lasers. Cavidades ressonantes ópticas. Lasers comuns. Lasers de semicondutores. Exemplos de aplicações do laser no cotidiano.

Bibliografia

- E. Hecht, Óptica (Calouste Gulbenkian, 1991).
- M. Françon, Optique, formation et traitement des images (Masson, 1972).

MECÂNICA QUÂNTICA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Área(s) de Concentração:

Ensino e Aprendizagem de Física

Ementa

Objetivos:

Apresentar os princípios fundamentais da mecânica quântica, com aplicações que evidenciem a sua capacidade de descrever o mundo microscópico.

Ementa:

Fenômenos quânticos. Estrutura conceitual e formal da mecânica quântica. O sistema de dois níveis; aplicações. Sistemas em uma dimensão; aplicações. Momento angular e spin. Bósons e férmions.

Bibliografia

- H.M. Nussenzveig, Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade, Física Quântica, caps. 7-10 (Blucher, 2002).
- R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands, The Feynman Lectures on Physics, vol. 3 (Addison Wesley, 1970).
- R.P. Feynman, QED: The Strange Theory of Light and Matter (Princeton, 1985).
- O. Pessoa Jr., Conceitos de Física Quântica (Livreria da Física, 2003).
- D. J. Griffiths, Introduction to Quantum Mechanics (Prentice Hall, 1994).
- R. Müller, H. Wiesner, Teaching quantum mechanics on an introductory level, American Journal of Physics 70 (2002) 200; 70 (2002) 887.



Identificação da Proposta: 3826 - Ensino de Física

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: UFRJ / UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RJ

- I.M. Greca, M.A. Moreira, V.E. Herscovitz, Uma proposta para o ensino de mecânica quântica, Revista Brasileira de Ensino de Física, 33 (2001) 444.
- O. Nairz, M. Arndt, A. Zeilinger, Quantum interference experiments with large molecules, American Journal of Physics 71 (2003) 319.
- P.G. Kwiat, L. Hardy, The mystery of the quantum cakes, American Journal of Physics 68 (2000) 33.

MÉTODOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

Natureza da pesquisa em educação. Planejamento. Abordagens da pesquisa: etnográfica, histórica, "surveys", estudo de caso, experimental, pesquisa-ação. Método de obtenção e análise de dados: questionários, entrevistas, relatos, observação, testes, "role-playing". Problemas éticos e metodológicos da pesquisa educacional.

Bibliografia

- L. Cohen, L. Manion, K.M. Morrison, Research Methods in Education (Routledge, 2000).
- E. Babbie, Métodos de Pesquisas de Survey (UFMG, 1999).
- P. Demo, Metodologia Científica em Ciências Sociais, 3a ed., (Atlas, 1995).
- M. Ludke, M.E. André, Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas (EPU, 1986).
- A.J. Severino, Metodologia do Trabalho Científico (Cortez, 1993).

MÉTODOS MATEMÁTICOS

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Área(s) de Concentração:

Ensino e Aprendizagem de Física

Ementa

Objetivos:

Introdução à álgebra linear, com ênfase nas aplicações à mecânica quântica e à física ondulatória.

Ementa:

Números e funções complexas. Espaços vetoriais. Bases. Operadores lineares. Matrizes. Produto interno. Autovetores e autovalores; diagonalização. Série e transformada de Fourier. Equações diferenciais lineares.

Bibliografia

- E. Butkov, Física Matemática, caps. 2,4,10 (LTC, 1988).

MODELAGEM COMPUTACIONAL

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

Métodos numéricos e modelagem de fenômenos físicos. Métodos básicos; precisão numérica. Integração de equações diferenciais. Métodos de Monte-Carlo. Aplicações ao ensino de Física.

Bibliografia

- H. Gould, J. Tobochnik, W. Christian, Introduction to Computer Simulation Methods: Applications to Physical Systems (Addison-Wesley, 2006).
- W. Christian, M. Belloni, Physlet Physics (Prentice Hall, 2003).

O COMPUTADOR NO LABORATÓRIO DIDÁTICO

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

Interfaciamento e coleta de dados. Conversores analógico-digitais. Transdutores. Robótica.

Bibliografia

- Notas técnicas.
- W.N. Hubin, A course in computer-based data acquisition, American Journal of Physics 70 (2002) 80-85
- C.A. Kocher, A laboratory course in computer interfacing and instrumentation, American Journal of Physics 60 (1992) 246-251



Identificação da Proposta: 3826 - Ensino de Física

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: UFRJ / UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RJ

PLANEJAMENTO CURRICULAR E DO ENSINO

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

Tipos de currículo. Conteúdo curricular; ementas, currículo e ensino médio, contexto social, tendências pedagógicas no ensino de física e a globalização curricular. Teoria crítica do currículo. Análise dos currículos de física nacionais e estaduais. O Currículo e a realidade escolar.

Bibliografia

- R.G. Leite, A.F.B. Moreira (org.), Currículo na contemporaneidade, incertezas e desafios (Cortez, 2003).
- M. Krasilchik, O professor e o currículo de Ciências, São Paulo (Cortez, 1995).
- Parâmetros Curriculares Nacionais PCN+ (MEC/SEMTEC, 2002).
- Reorientação Curricular: Ciências da Natureza e Matemática (Secretaria de Estado de Educação, RJ, 2006).
- C. Leite, O currículo escolar e o exercício docente perante a multiculturalidade - implicações para a formação do professor, Atas 5o Colóquio Internacional Paulo Freire, Recife, 2005.
- Artigos publicados em periódicos.

PRODUÇÃO DE MATERIAL PARA LABORATÓRIOS DIDÁTICOS

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

Oficina mecânica: torno, fresa, solda elétrica e acetileno. Oficina eletrônica: construção e reparo de circuitos simples. Oficina de vidros: fabricação de pequenos acessórios de ótica, solda em tubos de vidro alcalino. Oficina de carpintaria.

Bibliografia

- Notas técnicas.

SEMINÁRIOS DE ATUALIZAÇÃO

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 15

Créditos: 1.0

Ementa

Seminários dados por especialistas em diversas áreas das ciências.

Bibliografia

- Textos recomendados pelos palestrantes.

TÓPICOS DE ASTROFÍSICA E COSMOLOGIA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 15

Créditos: 1.0

Ementa

Estrutura e evolução estelar. Lei de Hubble; expansão do Universo. O big bang. Radiação cósmica de fundo. Matéria e energia escuras. Inflação.

Bibliografia

- P.A. Tipler, R.A. Llewellyn, Física Moderna (LTC, 2001).
- J. Silk, O Big Bang (Ed. Unb, 1988).
- E.R. Harrison, Cosmology (Cambridge, 2000).
- B. Ryden, Introduction to Cosmology (Addison Wesley, 2003).
- A.R. Liddle, An Introduction to Modern Cosmology (Wiley, 2003).
- J. Bernstein, An Introduction to Cosmology (Prentice Hall, 1998).
- Artigos publicados em periódicos.



Identificação da Proposta: 3826 - Ensino de Física

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: UFRJ / UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RJ

TÓPICOS DE ENSINO DE FÍSICA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Área(s) de Concentração:

Ensino e Aprendizagem de Física

Ementa

Objetivos:

Conhecer, compreender e aplicar em sala de aula as diversas estratégias de ensino, refletindo sobre sua contribuição para a eficiência da aprendizagem de física.

Ementa:

Comunicação de ciência. Preparação de atividades para a sala de aula. Métodos formais e informais de avaliação. Construção de instrumentos: diagnósticos, testes, provas. O laboratório e tecnologias aplicadas ao ensino. Análise do livro didático. Teorias da aprendizagem: Psicodidáticas - Piaget, Vygotksy, Ausubel, Gagné. Psicosociais - Lemke, Roth. Condutores - Thorndike, Skinner. A pesquisa em ensino de física e a sala de aula.

Bibliografia

- R. Porlan, A. Rivero, El conocimiento de los profesores (Diada, 1998).
- M. Monk, J. Dillon, Learning to teach science (Falmer, 1995).
- M.A. Moreira, Teorias de Aprendizagem (EPU, 1999).
- C. Coll e outros, Psicologia do ensino (ARTMED, 1997).
- F. Perrrenoud, Novas competências para ensinar (ARTMED, 2000).
- F. Hernandez e M. Ventura, Organização do currículo por projetos de trabalho, 5a ed. (ARTMED, 1996).
- J. Leach, A.C. Paulsen, Practical work in science education: recent research studies (Kluwer, 1999).
- Artigos publicados em periódicos.

TÓPICOS DE FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 15

Créditos: 1.0

Ementa

Átomos de um elétron. Camadas eletrônicas; classificação periódica dos elementos. Ligações moleculares. Espectros atômicos e moleculares. Aplicações da física atômica e molecular.

Bibliografia

- P.A. Tipler, R.A. Llewellyn, Física Moderna (LTC, 2001).
- Artigos publicados em periódicos.

TÓPICOS DE FÍSICA CLÁSSICA I

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Área(s) de Concentração:

Ensino e Aprendizagem de Física

Ementa

Objetivos:

Apresentar as formulações Lagrangeana e Hamiltoniana da mecânica, comparando-as à abordagem Newtoniana. Discutir a dinâmica de sistemas caóticos simples e o alcance do determinismo na física clássica.

Ementa:

- 1) Coordenadas generalizadas. O princípio da ação mínima; equações de Euler-Lagrange; aplicações. Simetrias e leis de conservação. Momento canônico. Equações de Hamilton.
- 2) Caos determinístico.

Bibliografia

- R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands, The Feynman Lectures on Physics, vol. 2, cap. 19 (Addison Wesley, 1970).
- L. Landau, E Lifchitz, Curso de Física - Mecânica, caps. 1,2,7 (Hemus, 2004).
- J.D. de Deus, M. Pimenta, A. Noronha, T. Peña, P. Brogueira, Introdução à Física (McGraw-Hill, 2000).
- R.P. Feynman, O que é uma Lei Física?, cap. 4 (Gradiva, 1989).
- T.W.B. Kibble, F.H. Berkshire, Classical Mechanics (Imperial College Press, 2004).
- G. L. Baker, J. P. Gollub, Chaotic Dynamics: an Introduction (Cambridge, 1990).
- R.M. May, Simple Mathematical Models with Very Complicated Dynamics, Nature 261 (1976) 459.



Identificação da Proposta: 3826 - Ensino de Física

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: UFRJ / UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RJ

TÓPICOS DE FÍSICA CLÁSSICA II

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Área(s) de Concentração:

Ensino e Aprendizagem de Física

Ementa

Objetivos:

Discussão da eletrodinâmica de Maxwell, com ênfase na propagação e emissão da radiação eletromagnética. Apresentação da teoria da relatividade restrita em seus aspectos experimentais, conceituais e formais.

Ementa:

1) As equações de Maxwell. Invariância de calibre. Ondas eletromagnéticas; polarização. Vetor de Poynting. Potenciais retardados. O oscilador de Hertz.

2) A relatividade galileana e a eletrodinâmica. O experimento de Michelson-Morley. A relatividade restrita. Transformação de Lorentz. Adição de velocidades. Efeito Doppler. Momento e energia relativísticos. O espaço-tempo de Minkowski; quadrivetores e quadritensores. Transformação de Lorentz dos campos eletromagnéticos. Noções sobre relatividade geral.

Bibliografia

- H.M. Nussenzveig, Curso de Física Básica: Eletromagnetismo, cap. 12 (Blucher, 2002).
- H.M. Nussenzveig, Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade, Física Quântica, cap. 6 (Blucher, 2002).
- R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands, The Feynman Lectures on Physics, vol. 2 (Addison Wesley, 1970).
- D. J. Griffiths, Introduction to Electrodynamics (Prentice Hall, 1998).
- R. Resnick, Introdução à Relatividade Especial (EDUSP, 1971).
- E.F. Taylor, J.A. Wheeler, Spacetime Physics (Freeman, 1992).

TÓPICOS DE FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 15

Créditos: 1.0

Ementa

Estrutura dos sólidos. Teoria de bandas. Condução elétrica. Semicondutores. Supercondutividade. Aplicações da física da matéria condensada.

Bibliografia

- P.A. Tipler, R.A. Llewellyn, Física Moderna (LTC, 2001).
- Artigos publicados em periódicos.

TÓPICOS DE FÍSICA DE ALTAS ENERGIAS

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 15

Créditos: 1.0

Ementa

Interações fundamentais; hádrons e léptons. Quarks e a estrutura hadrônica. Modelo Padrão; bósons de calibre. Temas atuais da física de altas energias.

Bibliografia

- R.C. Hovis e H. Kragh, Resource Letter: History of elementary-particle physics, American Journal of Physics 59 (1991) 779-807
- J.L. Rosner, Resource Letter: The standard model and beyond, American Journal of Physics 71 (2003) 302-318
- O. W. Greenberg, Resource Letter: Quarks, American Journal of Physics 50 (1982) 1074-1089
- M.C. Abdalla, O Discreto Charme das Partículas Elementares (Ed. Unesp, 2004).
- Artigos publicados em periódicos.



Identificação da Proposta: 3826 - Ensino de Física

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: UFRJ / UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RJ

TÓPICOS DE FÍSICA NUCLEAR

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 15

Créditos: 1.0

Ementa

Características do núcleo atômico. Decaimento radioativo. Modelos nucleares. Fissão e fusão. Aplicações da física nuclear.

Bibliografia

- P.A. Tipler, R.A. Llewellyn, Física Moderna (LTC, 2001).
- C. K. Chung, Introdução à Física Nuclear (UERJ, 2001).
- D.P. Menezes, Introdução à Física Nuclear e de Partículas Elementares (UFSC, 2002).
- K.S. Krane, Introductory Nuclear Physics (Wiley, 1988).
- Artigos publicados em periódicos.

TÓPICOS DE FÍSICA ONDULATÓRIA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

Fenômenos ondulatórios. Aplicações da teoria ondulatória a diferentes áreas da Física.

Bibliografia

- A.P. French, Vibrações e Ondas (UnB, 2001).
- F.S. Crawford, Waves: Berkeley Physics Course, vol. 3, (McGraw-Hill, 1968).
- H. Georgi, The Physics of Waves (Prentice-Hall, 1992).
- T.D. Rossing e C. J. Chiaverina, Resource Letter: Teaching light and color, American Journal of Physics 68 (2000) 881-887
- T.D. Rossing, Resource Letter: Musical acoustics, American Journal of Physics 55 (1987) 589-601
- E. Hecht, Óptica (Calouste Gulbekian, 1991)
- Artigos publicados em periódicos.

TÓPICOS DE HISTÓRIA DA FÍSICA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

Construção de conceitos, análise de idéias, heurísticas. Temas especiais nos fundamentos históricos e filosóficos da Física.

Bibliografia

- J. Cushing, Philosophical Concepts in Physics (Cambridge, 1998).
- C.A. Truesdell, Essays in the History of Mechanics (Springer-Verlag, 1968).
- L. Sklar, Physics and Chance - Philosophical Issues in the Foundations of Statistical Mechanics (Cambridge, 1996).
- Artigos selecionados em periódicos.

TÓPICOS DE MECÂNICA QUÂNTICA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

Aplicações da mecânica quântica a diferentes áreas da Física. Tópicos avançados de teoria quântica.

Bibliografia

- Special issue on quantum mechanics, American Journal of Physics 70 (2002) 199-367
- M.C. Gutzwiller, Resource Letter: The Interplay between Classical and Quantum Mechanics, American Journal of Physics 66 (1998) 304-324
- L.E. Ballentine, Resource letter: Foundations of quantum mechanics since the Bell inequalities, American Journal of Physics 55 (1987) 785-792
- B.S. Dewitt, R.N. Graham, Resource Letter: Interpretation of Quantum Mechanics, American Journal of Physics 39 (1971) 724-738
- Artigos publicados em periódicos.



Identificação da Proposta: 3826 - Ensino de Física

Área Básica: ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: UFRJ / UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RJ

TÓPICOS DE ÓPTICA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30

Créditos: 2.0

Ementa

A evolução das idéias da óptica. Teoria eletromagnética, fótons e luz. A propagação da luz. Óptica geométrica. Polarização. Interferência. Difração. Alguns aspectos da natureza quântica da luz. Temas diversos da óptica contemporânea.

Bibliografia

- E. Hecht, Óptica (Calouste Gulbenkian, 1991).
- Artigos publicados em periódicos.