



Disciplinas Obrigatórias (45h – 3 créditos)

AST301 – UMA HISTÓRIA DA ASTRONOMIA

Ementa: Observação e compreensão do céu em diversas civilizações antigas. Sistemas geocêntrico e heliocêntrico. A descoberta e o uso da luneta refratora. Descobrindo o Sistema Solar. A construção e uso de telescópios refletores. Estrelas e o mapa da Via-Láctea. As concepções do Universo.

Referências

- Boczko, R.: 1984. “Conceitos de Astronomia”, Ed. Edgard Blücher Ltda.
- Dal Pino, E.M.G., Friaça, A.C.S., Jatenco-Pereira, V., Sodré Jr., L. 2000, “Astronomia: Uma Visão Geral do Universo”, EDUSP.
- De Freitas Mourão, R.R.: 2000, “O Livro de Ouro do Universo”, Ediouro
- Dreyer, J.L.E.: 1953. “A History of Astronomy from Thales to Kepler”, Dover Publications, INC., New York (Revised with a Foreword by W.H. Stahl)
- Hoskin, M.: 1999. “The Cambridge Concise History of Astronomy”, Cambridge University Press
- Oliveira Filho, K.S., Oliveira Saraiva, M.F.: 1999.: “Fundamentos de Astronomia e Astrofísica”, Departamento de Astronomia, Instituto de Física, UFRGS.
- Marciano da Silva, C. et al.: 1978, “Projecto de Física: Movimento nos Céus”, Fundação Calouste Gulbenkian
- Ronan, C.A.: 1983. “The Cambridge Illustrated History of the World's Science”, Cambridge University Press.
- Silk, J.: 1988, “Big-Bang: A Origem do Universo”, Ed. UNB, Gráfica Editora Hamburg.
- Artigos publicados, Notas de Aula. Apostilas e *Websites*.

AST 302 – ASTRONOMIA: UMA VISÃO GERAL

Ementa: Introdução geral da Astronomia e Astrofísica, seus subdomínios, aspectos teóricos e observacionais.

Referências

- Acker, A.: 1992.: "Astronomie. Introduction", Masson

Boczko, R.: 1984.: "Conceitos de Astronomia", Ed. Edgard Blücher Ltda.
Dal Pino, E.M.G., Friaça, A.C.S., Jatenco-Pereira, V., Sodré Jr., L.: 2000, "Astronomia: Uma Visão Geral do Universo", EDUSP
Oliveira Filho, K.S., Oliveira Saraiva, M.F.: 1999.: "Fundamentos de Astronomia e Astrofísica", Departamento de Astronomia, Instituto de Física, UFRGS.
Marciano da Silva, C. et al.: 1978, "Projecto de Física: Movimento nos Céus", Fundação Calouste Gulbenkian
Silk, J.: 1988, "Big-Bang: A Origem do Universo", Ed. UNB, Gráfica Editora Hamburg
P.A. Tipler, R.A. Llewellyn, Física Moderna (LTC, 2001).
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
Notas de aula/apostila
Notas técnicas

AST303 – APLICATIVOS COMPUTACIONAIS NO ENSINO DE ASTRONOMIA

Ementa: Tendências do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino. Técnicas e competências necessárias para resolver computacionalmente problemas de Astronomia. Ferramentas e aplicativos computacionais existentes para o ensino da Astronomia. Projeto Telescópios nas Escolas (TnE), CLEA, EUHOU/SalsaJ, Stellarium, Carta Du Ciel, Cybersky e SDSS/SkyServer. Acesso aos dados astronômicos, manipulação e visualização de imagens astronômicas no âmbito do Ensino de Astronomia. Observatórios Virtuais e sua utilização no ensino de Astronomia. Applets para o ensino de Astronomia.

Referências

Acker, A., Jaschel, C., Astronomie – methods et calculs, Masson, 1995
Amôres, E. B. ; Aleman, I. Redshift e Lei de Hubble. In: Laerte Sodré Jr., Jane Gregorio-Hetem, Raquel Y. Shida. (Org.. (Org.). Observatórios Virtuais. 1 ed. São Paulo: IAG, 2005, v. CDROM, p. 1-6
Amôres, E. B. ; Aleman, I. Galáxias: Tipos e Classificação 2003. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional – Telescópios na Escola)
Gregório-Hetem, J. C., Amôres, E. B., Shida, R. Y. título: Medição do Brilho das Estrelas – Técnicas Fotométricas. Editores: Laerte Sodré Jr., Jane Gregório-Hetem, Raquel Y. Shida. (Org.. (Org.). Observatórios Virtuais. 1 ed. São Paulo:IAG, 2005, v. CDROM,

p. 1-6

Amôres, E. B. ; Shida, R. Y., título: Estrelas Cefeidas como Indicadores de Distâncias. 2002. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Telescópios na Escola) São Paulo: IAG, 2005a, v. CDROM, p. 1-9

Gregório-Hetem, J. C. ; Amôres, E. B. ; Shida, R. Y., título: Cores das Estrelas. Editores: Laerte Sodré Jr., Jane Gregório-Hetem, Raquel Shida. (Org.). Observatórios Virtuais. 1 ed. São Paulo: IAG, 2005b, v. CDROM, p. 1-15

Sérane, Guy, Astronomie & Ordinateur – initiation aux calculs de position ET programmes basic, DUNOD, 1987

Chaisson, Eric, McMillan, Steve, Astronomy Today, Prentice Hall, 1999

Artigos publicados em periódicos da área

Notas de aula/Apostila/Notas técnicas

sítios úteis:

<http://www.euhou.net/>

<http://hea-www.harvard.edu/RD/ds9/site/Home.html>

<http://www3.gettysburg.edu/~marschal/clea/CLEAhome.html>

<http://irsa.ipac.caltech.edu/applications/Oasis/>

<http://handsonuniverse.org/software/>

<http://www.ivoa.net/astronomers/applications.html>

AST 304 - DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO

Ementa: Fomentar os professores, num primeiro momento, com recursos didáticos de fácil construção e manejo, de maneira a enriquecer seus conteúdos de sala de aula. Num segundo momento, provocar e organizar, através de uma parceria, atividades científicas nas escolas, nas ruas, praças, shoppings, entre outros.

Referências

BRETONES, P. S. (org.), Jogos para o Ensino de Astronomia, Editora Atomo, 2013

Artigos Publicados em periódicos

Notas de aula/apostila

Notas técnicas

Sítios:

<http://www.telescopiosnaescola.pro.br/>

(material didático e atividades práticas)

<http://www.telescopiosnaescola.pro.br/material.html>

<http://www.telescopiosnaescola.pro.br/oficina.pdf>

(Canalle, João Batista Garcia, *Oficinas de Astronomia, Observatórios Virtuais*)

AST 331 – FORMAÇÃO DOCENTE, PESQUISA E ENSINO DE ASTRONOMIA

Ementa: Formação inicial e continuada de professores: profissionalização, profissionalidade e reflexões sobre o trabalho docente na Educação Básica; Políticas curriculares e a formação de professores para o ensino de Astronomia; A escola e a sala de aula como espaço de pesquisa e produção do conhecimento; A pesquisa como ato curricular no ensino de Astronomia: abordagens metodológicas, enfoques interdisciplinares e produções didático-pedagógicas; Ensino de Astronomia, currículos escolares e práticas pedagógicas.

Referências

- BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.
- BRETONES, Paulo César. Jogos para o Ensino de Astronomia. Editora Átomo, 2012
- CAMARGO, A.M.M.; PEREIRA, M.J.A. (orgs). Formação continuada de professores entre texto e contexto. Editora CRV, 2020.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GATTI, Bernardete Angelina. BARRETO, Elba Siqueira de Sá. ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de. Professores do Brasil: novos cenários de formação. Brasília: UNESCO, 2019.
- GATTI, Bernadete. Duas décadas do século XXI: e a formação de professores? In: Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP), Itapetininga, v. 7, e022009, p. 1-15, 2022.
- GUIMARÃES, Charles Pereira de. GUIDOTTI, Charles dos Santos. Formação de professores e o ensino de Astronomia nos Anos Finais do Ensino Fundamental: um olhar para dissertações e produtos educacionais de mestrados profissionais. In: Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA, n. 34, p. 59-79, 2022
- IMBÉRNON, Francisco. Formação continuada de professores. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira Magalhães. BATISTA, Michel Corci. (Orgs.) Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências. Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.
- LANGHI, Rodolfo. RODRIGUES, Fábio Matos. Interfaces da educação em Astronomia: Currículo, formação de professores e divulgação científica - Volume 2 - Ações dialógicas na prática de ensino de astronomia. Série “Educação para Ciência”. São Paulo. Cultura Acadêmica Editora, 2023.
- LANGHI, Rodolfo. SILVA, Sioneia Rodrigues. Astronomia na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental - relatos de professores. São Paulo. Editora Livraria da Física, 2018.
- LONGHINI, Marcos Daniel. (Org.) Ensino de Astronomia na escola: concepções, ideias e práticas. São Paulo, Editora Átomo, 2014.

LÜDKE, Menga. ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U., 2012.

MACEDO, Roberto Sidnei. GALEFFI, Dante. PIMENTEL, Álamo. Um rigor outro sobre a qualidade na pesquisa qualitativa: educação e ciências humanas. Salvador : EDUFBA, 2009.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem Significativa. Brasília: Editorada UnB, 1999.

MOREIRA , M.A.; Buchweitz, B. Novas Estratégias de Ensino de Aprendizagem. Lisboa: Plátano, 1993.

NÓVOA, Antônio(org.) Os professores e a sua formação. Porto: Porto Editora, 1991.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento. São Paulo: Hucitec,1993.

NÓVOA, Antônio. Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 44, n. 3, 2019.

PERRENOUD, Philippe. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SÁNCHEZ GAMBOA, S. Pesquisa em educação: métodos e epistemologias. 2ª ed. Chapecó: Argos, 2012.

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

AST 306 – TÓPICOS ESPECIAIS

Ementa: Aporte de conteúdos específicos ao Trabalho Final de Curso (TFC) e Produto Educacional (PE); Dispositivos metodológicos para o acompanhamento da aplicação do(s) PE(s); Subsídios teórico-metodológicos ao trabalho individual orientador ao TFC e PE(s).

Referências

BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares. Brasília: MEC/SEF,1998.

BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: temas transversais. Brasília: MEC/SEF,1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. São Paulo: Papirus, 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento. São Paulo: Hucitec,1993.

MOREIRA, M. A. Teorias de Aprendizagem. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1999.

SÁNCHEZ GAMBOA, S. Pesquisa em educação: métodos e epistemologias. 2ª ed. Chapecó: Argos, 2012.

bibliografia voltada para o projeto de pesquisa/TFC designada pelo orientador.

AST307 – INSTRUMENTAÇÃO EM ASTRONOMIA

Ementa: Apresentar historicamente a motivação para as primeiras observações astronômicas das civilizações antigas assim como os principais instrumentos desenvolvidos na antiguidade. Apresentar os princípios de funcionamento dos instrumentos antigos de medidas de posição, ângulos, tempo e brilho. Apresentar os princípios físico-químicos associados com o funcionamento do olho. Determinação dos limites de detecção de magnitude visual e de difração do olho humano. Efeito de paralaxe. Galileu e a Astronomia Observacional. Princípios de Funcionamento de Telescópios Ópticos Refratores e Refletores. Propriedades da Luz. Fotometria e Espectroscopia. Espectro Eletromagnético. Detectores ópticos e seus princípios de funcionamento. Observatórios Solares. Grandes Telescópios Ópticos e Infravermelho (Atuais e de Nova Geração). Princípios de funcionamento de Radiotelescópios. Princípios de funcionamento dos Telescópios de Raios-X e Gama. Detectores de Raios Cósmicos, Neutrinos e Ondas Gravitacionais.

Referências

A History of Astronomy – Anton Pannekoek (General Publishing Company Ltda, 1989)
ABCD da Astronomia e Astrofísica - Jorge E. Horvath (Livraria da Física, 2008)
O céu que nos envolve - Edição e Coordenação: Enos Picazzio (São Paulo: Odysseus Editora Ltda, 2011)
(<http://www.astro.iag.usp.br/OCeuQueNosEnvolve.pdf>)
O Fascínio do Universo – Organizadores: Augusto Damineli, João Steiner (São Paulo: Odysseus Editora, 2010)
(<http://www.astro.iag.usp.br/fascinio.pdf>)
Astronomia & Astrofísica - Oliveira Filho, Kepler De Souza & Saraiva, Maria De Fatima Oliveira(Livraria da Física, 2004)
(<http://astro.if.ufrgs.br/livro.pdf>)
Observational Astrophysics - Pierre Léna (Author), Daniel Rouan (Author), François Lebrun (Author), François Mignard (Author), Didier Pelat (Author), Stephen N. Lyle (Translator), Laurent Mugnier (Contributor) (Astronomy and Astrophysics Library) 3rd ed. (2012)
Artigos publicados em periódicos da área
Notas de aula/apostila
Notas técnicas