

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE FÍSICA
DEPARTAMENTO DE ASTRONOMIA
SEMESTRE: 2011/1**

**DISCIPLINA: ENSINO DE ASTRONOMIA - CÓDIGO: FIS02004
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas - CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: FIS02010 e FIS01204**

PROFESSOR MINISTRANTE: Tibério Borges Vale

SÚMULA DA DISCIPLINA

Identificação de objetos celestes: planetas, constelações e objetos de fundo. Uso do telescópio e de recursos da internet para ensino de Astronomia. Experimentos e simulações por computador para ensino de Astronomia: determinação de distâncias e períodos de planetas e satélites. Aplicação das leis de gravitação. Marés. Determinação de massas dentro e fora do Sistema Solar. Formação e evolução de estrelas e galáxias. Cosmologia.

OBJETIVOS

Capacitar os estudantes, como futuros professores de ensino médio e fundamental, a ensinar os tópicos principais de Astronomia Fundamental e Contemporânea, utilizando técnicas de experimentação e observação que possam ser facilmente reproduzíveis em escolas de ensino médio.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) O céu noturno e seus movimentos. Mapas celestes.
- 2) Medidas de separação angular entre os astros. Medidas de distância. Instrumentos de medida.
- 3) O Sol: movimento diário e anual.
- 4) Movimentos e fases da Lua. Eclipses. Marés.
- 5) O Sistema Solar: características do Sol, planetas, satélites e corpos menores.
- 6) Movimentos dos planetas. Leis de Kepler. Gravitação.
- 7) Estrelas. Distâncias, massas e outras propriedades.
- 8) Galáxias e Cosmologia..

METODOLOGIA DE ENSINO

Os alunos irão adquirir prática de ensino, ministrando aulas de Astronomia, planejando e executando experimentos e observações astronômicas de uso didático. Eles terão a oportunidade de desenvolver todos os estágios pedagógicos, desde definição da seqüência de aulas até a forma como serão abordadas, passando pela preparação do material, experimentos, simulações, etc. Os alunos serão estimulados a refletir sobre as formas de avaliação, aplicando-as na avaliação dos colegas.

Serão planejadas visitas ao Planetário da UFRGS e ao Observatório Central.

Além do horário normal da disciplina, serão reservadas 2 horas/semana para assessoramento e atendimento aos alunos nas atividades extra-classe e na preparação das aulas.

CRONOGRAMA

Discussão sobre a inserção da Astronomia no ensino de Física. Levantamento de interesses e vocações dos alunos para o exercício das atividades. Escolhas de temas para aula e dos experimentos de Física/Astronomia. Observação astronômica no início do curso, com planejamento das observações. Preparação das aulas e dos experimentos selecionados. Execução das aulas e dos experimentos. Visitas ao Observatório e ao Planetário, com observação ao telescópio.

O semestre letivo será de 10/03/2011 a 18/07/2011

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

* Cada aluno será encarregado de ministrar duas aulas de Física que abordem tópicos de Astronomia. As aulas podem ser de caráter experimental ou observacional. O aluno é responsável pela preparação/revisão do material a ser usado e pela definição do tipo de aula/experimento (recursos a serem usados, apresentações, forma de participação dos alunos, etc). **É obrigatória a apresentação do plano de aula.** O desempenho do aluno na apresentação das aulas resultará em

duas notas de 0 a 10. A primeira será atribuída pelo professor (com peso 2) e a segunda será obtida pela média das notas dadas pelos colegas (com peso 1). A média ponderada destas duas notas corresponderá a 80% da nota final. Além disto, o aluno receberá uma nota de 0 a 10 pelo seu desempenho como avaliador, que representará 20% da nota final.

* A frequência às aulas e participação efetiva poderá influenciar a nota como avaliador.

* Cada aluno terá a oportunidade de desenvolver experimentos e roteiros de atividades, para serem ou não executados durante o curso. A estas contribuições serão atribuídos acréscimos à nota do aluno, até um máximo de 1 ponto na nota final.

CRITÉRIOS DE ATRIBUIÇÃO DE CONCEITOS

As notas obtidas por cada aluno serão somadas e depois normalizadas a uma escala de 0 a 10.

Conceitos literais (A, B, C, D, etc.) serão dados no final do curso e seguirão as normas estabelecidas pelo Departamento de Controle e Registro Discente da Universidade (DECORDI) e explicitadas no verso dos boletins escolares.

A conversão de valores numéricos em literais será feita utilizando a média aritmética das notas de avaliação (N), da seguinte forma:

* $N \leq 5,9 \rightarrow D$ * $6,0 \leq N \leq 7,4 \rightarrow C$ * $7,5 \leq N \leq 8,9 \rightarrow B$ * $9,0 \leq N \leq 10,0 \rightarrow A$

RECUPERAÇÃO

Os alunos que não atingirem o conceito C poderão fazer uma atividade extra, que poderá ser a preparação e apresentação de uma aula sobre tema a escolher, ou a preparação de um experimento (material ou virtual) com roteiro. A nota atribuída a esta atividade será também entre 0 e 10, somando-se à nota acumulada anteriormente

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Hipertexto do Observatório Educativo Itinerante (www.if.ufrgs.br/oei)
- Hipertexto de Astronomia de Posição: www.if.ufrgs.br/~santiago/lectures/fis2005
- Hipertexto sobre Ensino de Astronomia: www.if.ufrgs.br/~ico/fis2004/FIS2004.htm
- Astronomia e Astrofísica; Kepler de Souza Oliveira Filho e Maria de Fátima Saraiva (Internet: <http://astro.if.ufrgs.br>)
- Hipertexto sobre buracos negros (profa Thaisa Storchi-Bergmann).
- Conceitos de Astronomia; R. Boczko
- Modern Astronomy - An Activities Approach; Hemenway & Robbins
- The Practical Astronomer - Rel. Solar; Colin A. Ronan
- Discovering Astronomy – Activities Manual and Kit; Robbins, Jefferys and Shawl

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

- Material didático e atividades disponíveis no site "Telescópios na Escola": www.telescopiosnaescola.pro.br
- Introductory Astronomy Clearinghouse
- Exercícios do projeto "Hands-on Universe", em http://www.pt.euhou.net/index.php?option=com_content&task=section&id=2&Itemid=13
- The Physical Universe - An Introduction to Astronomy; Frank Shu
- Fundamental Astronomy; Kartunen et al.
- Astronomy: Principles and Practice; A.E. Roy & D. Clarke
- Astronomy - The Evolving Universe; Michael Zeilik
- Exploration of the Universe; G. Abell, D. Morrison & S. Wolff
- Introdução à Astronomia e Astrofísica; J. Steiner
- Astronomia e Astrofísica; W. Maciel
- A Workbook for Astronomy; Waxmann
- Observational Astronomy; D. Scott Binney
- 10 Minutes Guide to HTML 3.2; Tim Evans
- O Céu, vol. 1; Rodolfo Caniato
- Atlas do Universo; Oscar T. Matura