

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE FÍSICA - DEPARTAMENTO DE ASTRONOMIA
SEMESTRE: 2010/2**

**DISCIPLINA: ASTRONOMIA OBSERVACIONAL
CÓDIGO: FIS02014**

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas

PRÉ-REQUISITO: FIS02010

Créditos: 04

População alvo: Alunos de Bacharelado em Física

SÚMULA DA DISCIPLINA

Astronomia de posição: posicionamento astronômico, escolha de alvos. Objetos astronômicos: planetas e satélites, estrelas, aglomerados, nebulosas e galáxias. Instrumentação e técnicas: telescópios, detectores, fotometria e espectroscopia. Observação astronômica: sítios astronômicos, efeitos atmosféricos, correções ópticas, parâmetros observacionais. Redução de dados: efeitos instrumentais, técnicas de redução.

OBJETIVOS

Introduzir os conceitos e métodos de trabalho da Astronomia Observacional. Capacitar para a realização de observações astronômicas, em especial ópticas, desde a escolha dos alvos até a obtenção dos dados. Introdução ao processo de redução de dados fotométricos, astrométricos e espectroscópicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 - Conceitos elementares: observador, fonte, instrumento, informação, meio e época.

2 - Escolha de época e alvo para observação: revisão dos movimentos diurno e anual solar. Dependência com a latitude e declinação. Dependência com época do ano.

3 - Telescópios ópticos: refratores e refletores; abertura, distância focal, razão focal, magnificação, pupila, campo; aberração cromática, aberração esférica, coma, astigmatismo, curvatura e distorção; montagens altazimutal e equatorial; focos: primário, Cassegrain, Ritchey-Chrétien, Coudé, Schmidt (Willstrop, Maksutov), Newtoniano, Nasmyth.

4 - Parâmetros observacionais: tempo de integração, banda passante, sinal, ruído, razão sinal/ruído, escala e resolução espaciais, escala e resolução espectrais, poder resolutor; fluxo de linha, largura equivalente e índices espectroscópicos.

5 - Efeitos atmosféricos: absorção, espalhamento, extinção, avermelhamento; extinção pelo meio interestelar; coeficientes de absorção, índice de avermelhamento; turbulência e seeing atmosférico;

emissão e espalhamento atmosférico, fundo de céu.

6 - Fotometria: parâmetros observacionais, intensidade, fluxo e magnitude instrumentais; sistemas fotométricos e calibração fotométrica; fontes pontuais e fontes extensas; brilho superficial e fotometria superficial.

7 - Espectroscopia: parâmetros observacionais, contínuo e linhas espectrais; linhas de absorção e de emissão; espectros estelares, espectros compostos; deslocamento espectral e alargamento de linhas.

METODOLOGIA DE ENSINO

O curso será constituído de aulas expositivas ministradas pelo professor, solução de exercícios e apresentações dos alunos. Serão também agendadas observações noturnas, em datas e horários a serem definidos com os alunos. O trabalho será desenvolvido com auxílio de material multimídia, como hipertextos e simulações de computador.

CRONOGRAMA

O cronograma será flexível, de forma a levar em conta fatores como observações noturnas, condições atmosféricas, disponibilidade de instrumentação e a gradativa familiarização dos alunos com os diferentes conceitos e métodos apresentados.

- 1º. Exame: semana de 13 a 17 de setembro de 2010
- 2º. Exame: semana de 25 a 29 de outubro de 2010
- 3º. Exame: semana de 6 a 10 de dezembro de 2010
- Recuperação: semana de 13 a 17 de dezembro de 2010

O semestre letivo será de **09/08/2010** a **23/12/2010**.

INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO

Serão feitos 2 ou 3 exames escritos e até uma 1 apresentação oral.

CRITÉRIOS DE ATRIBUIÇÃO DE CONCEITOS

A cada exame de avaliação será atribuído um valor numérico (nota) de 0 a 10, de acordo com a capacidade demonstrada pelo(a) aluno(a) de compreender, discutir, criticar e resolver as questões propostas. 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_{mean} , da seguinte forma:

- $N_{mean} > 9.0$ - A
- $7,5 < N_{mean} < 9,0$ - B
- $6,0 < N_{mean} < 7,5$ - C
- $N_{mean} < 6,0$ - D

RECUPERAÇÃO

Será permitido recuperar uma das notas que contribuírem para a média final das notas de avaliação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- sítio internet da disciplina: www.if.ufrgs.br/oei/santiago/fis02014
- sítio internet sobre Astronomia e Astrofísica: www.astro.if.ufrgs.br, Kepler, S.O. e Saraiva, M.F.O.
- hipertextos sobre Astronomia Fundamental e de Posição:
www.if.ufrgs.br/oei/santiago/fis2005/
www.if.ufrgs.br/oei/santiago/fis2006/
- Observational Astrophysics, R. C. Smith, Cambridge University Press.

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

- Astrophysical Techniques, C. R. Kitchin, Springer-Verlag.
- Catálogo da exposição Em Casa, No Universo, Editora da UFRGS (versão online: www.if.ufrgs.br/oei/hip.htm)
- Observational Astrophysics, F. Lebrun, F. Mignard, S. Lyle, P. Lena, Springer-Verlag.
- Tutoriais de sites de observatórios: LNA (www.lna.br), CTIO (www.ctio.noao.edu), Gemini (www.gemini.edu), ESO (www.eso.org), VLA (www.nrao.edu), etc.

PROFESSOR: BASILIO XAVIER SANTIAGO