

Fundamentos de Astronomia e Astrofísica - FIS02010

Prof.: Tibério B. Vale

HORÁRIO: Segundas e Quartas, 13:30 – 15:10 h

CRÉDITOS: 04

TURMA: C

OBJETIVOS: Introduzir o conhecimento, métodos de observação e os temas atuais da Astronomia aos alunos do curso de graduação em Física. Estimular a aplicação de conhecimentos de Física à interpretação das observações astronômicas.

EMENTA: Sistemas de coordenadas; Leis de Kepler; Determinação de massa; Teoria da Radiação; Magnitudes; Classificação espectral de estrelas; Diagrama HR; Estrelas Variáveis; Sol e Planetas; Sistemas estelares; Aglomerados; Estrutura galáctica. Galáxias. Noções de cosmologia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1ª área: Terra e Céu

- Introdução
- Movimento dos astros na esfera celeste
- Movimento do Sol e estações do ano
- Fases da Lua e eclipses
- Movimento dos planetas: Modelo heliocêntrico de Copérnico; Leis de Kepler; Gravitação universal de Newton; Leis de Kepler generalizadas.
- Forças gravitacionais diferenciais: marés e precessão.
- Sistema Solar: planetas e corpos menores.

2ª área: Estrelas

- Distâncias astronômicas
- Fotometria: intensidade, fluxo e luminosidade; magnitudes; índices de cor; distribuição de energia das estrelas; corpo negro
- Espectroscopia: Leis de Kirchhoff; classificação espectral das estrelas e classes de luminosidade
- Diagrama HR e tipos de estrelas.
- O Sol como uma estrela: estrutura e fonte de energia.
- Evolução estelar.

3ª área: Galáxias e Cosmologia

- A Via Láctea: forma, dimensão e massa; meio interestelar; populações estelares
- Outras galáxias: tipos morfológicos; determinação de massas, formação e evolução; Lei de Hubble.
- Cosmologia: expansão do universo; Big-Bang.

BIBLIOGRAFIA:

Bibliografia básica:

- Astronomia e Astrofísica, Oliveira Filho, Kepler S., e Saraiva, Maria de Fátima O., disponível em <http://astro.if.ufrgs.br/>.
- Astronomia e Astrofísica, Oliveira Filho, Kepler S., e Saraiva, Maria de Fátima O., livro 2a ed., São Paulo, Editora Livraria da Física, 2004.

Bibliografia complementar:

- Fundamental Astronomy. Karttunen, H. et al., Berlin: Springer, 1996.
- Conceitos de astronomia. Boczko, Roberto. São Paulo: Edgar Blucher, c1984.
- Exploration of the universe. Abell, George O. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1987.

METODOLOGIA DE ENSINO:

O curso será apresentado de forma a estimular os questionamentos. A Astronomia está em constante evolução. Assim, tentaremos motivar o aluno, mostrando o eterno intercâmbio entre observações e modelos teóricos.

Cada tópico será apresentado de forma objetiva, fazendo-se uso de recursos multimídia. Existem auto-testes, listas de exercícios, trabalhos práticos propostos no link da bibliografia básica. Tentaremos agendar atividades extraclasse, como visitas ao Planetário e/ou ao Observatório Central.

Quando possível, apresentaremos programas computacionais de simulação, utilizados para melhorar a compreensão de alguns conceitos, como Esfera Celeste, Leis de Kepler, Fotometria, Espectroscopia e Lei de Hubble. Esses exercícios serão realizados no CREF, em horário normal ou extraclasse.

AVALIAÇÃO:

O semestre letivo será de 17/08/2009 a 18/12/2009. Cada área do conteúdo programático será desenvolvida em aproximadamente 11 aulas.

- 1.a prova: 21/09/2009
- 2.a prova: 02/11/2009
- 3.a prova: 07/12/2009

A avaliação será baseada em provas de conhecimentos (uma para cada área), em trabalhos propostos (um ou dois para cada área) e na participação em aula.

ATRIBUIÇÃO DE CONCEITOS:

A cada prova de avaliação e/ou a cada trabalho será atribuído um valor numérico (nota) de 0 a 10. A nota de cada área será a média ponderada das notas da prova, dos trabalhos e da participação em aula, sendo que os trabalhos contribuem no máximo com 2/10 da nota da área. A nota final será a média simples das notas das três áreas.

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), da seguinte forma:

D: média < 6 , C: 6 <= média < 7.5 , B: 7.5 <= média < 9 , A: média >= 9

RECUPERAÇÃO:

Os alunos que ficarem com conceito D poderão fazer uma prova de recuperação, para tentar atingir o conceito C. A recuperação envolverá conteúdos a serem estipulados pelo professor.

Não será permitido fazer a recuperação aos alunos que tiverem média nas três áreas inferior a 3.0, ou que tiverem faltado a mais de uma prova.

Será permitida a recuperação para melhora de conceito (C para B; ou B para A). A recuperação permitirá a substituição da nota mais baixa, e envolverá os conteúdos da prova correspondente a essa nota mais baixa.