

OBRIGADO!

O Universo

Formação Científica, Cultural, Social e Ética
(1º ciclo)



APRESENTAÇÃO

Apresentação 1

- (Prof. Doutor) Pedro Augusto
- Gabinete 2.82
- tel: 291 705 158 (*gabinete*)
- email: augusto@uma.pt

Regente

Teóricas + Teórico-práticas

Apresentação 2

- (Dr.) Laurindo Sobrinho
- Gabinete 2.90
- tel: 291 705 174 (*gabinete*)
- email: sobrinho@uma.pt

Práticas/projectos

Atendimento 1

- Sextas, 13h00-14h00
- [Nota: apenas até ao final das aulas]*

Atendimento 2

- nas aulas

Apresentação 3

- alunos ↴
- enviar email até **amanhã às 12h00** com:
 - nome
 - emails de contacto
 - foram a algum evento do AIA09? Qual?
 - porque estão aqui (cadeira)

Só inscritos (InfoAlunos)

cada um!

- grupo (nome dos outros quatro colegas) - práticas

APRESENTAÇÃO

O Universo

Formação Científica, Cultural, Social e Ética
(1º ciclo)

OBJECTIVOS

Formação Científica, Cultural, Social e Ética

(extracto do texto que está no SIDOC – InfoAlunos?)

“Pretende-se que os alunos adquiram um conhecimento geral das áreas mais importantes e activas da Astronomia, depois de aprenderem a dominar a linguagem astronómica. Tenciona-se que se apercebam da multidisciplinaridade da Astronomia. Pretende-se, também, que adquiram um espírito crítico e um bem-estar com assuntos relacionados com o Universo, tais como a sua própria estrutura em espaço-tempo.”

(extracto do texto que está no SIDOC – InfoAlunos?)

“alunos [terão] contacto com a cultura e a sociedade. [...] Neste Ano Internacional da Astronomia 2009, aproveitar-se-ão os [...] eventos [...] no Funchal: [i)] visita à Exposição Itinerante "A Astronomia e a Sociedade" [Dezembro; Átrio da Câmara Municipal]; [ii)] quatro seminários [...] proferidos por sumidades nacionais e internacionais; [iii) outros]”

- relação professor-aluno

- relação aluno-aluno

- cópias

- plágios

- livros

- regras (**prazos!**)

AULAS

Em princípio, este site vai aguentar-se todo o semestre



Teóricas

- 2.0 horas semanais
- Powerpoint (todo o material em dme.uma.pt/edu/universo)
- quadro
- caixa 63 (“A Sebenta” - reprografia)
- **avaliação contínua**

Teórico-práticas

- 1.5 horas semanais
- resolução de exercícios (uma ficha por capítulo)
- também em dme.uma.pt/edu/universo
- caixa 63 (“A Sebenta” - reprografia)
- **avaliação contínua + oral (uma vez)**

Práticas

- 2.0 horas semanais
- execução dos projectos
- respectiva orientação
- também em dme.uma.pt/edu/universo
- caixa 63 (“A Sebenta” - reprografia)
- **avaliação contínua**

TRABALHO

Distribuição horária semanal **média** (*sugestão*)

Total = 10 horas

- Aulas teóricas (assistir):	2.0h
- Estudo teórico (em casa):	0.5h
- Aulas teórico-práticas (resolução de exercícios):	1.5h
- Exercícios (resolução em casa):	1.5h
- Aulas práticas (projectos – execução orientada):	2.0h
- Projectos (em casa):	1.0h
- Provas práticas (resumos; sessão de observação)	1.5h

AVALIAÇÃO

Todas as datas são provisórias !!!

- 1ª frequência teórica (**de consulta**) [19 de Novembro; 11h00] **10%**
- 2ª frequência teórica (**de consulta**) [21 de Janeiro; 11h00] **20%**
- Prova oral (**de surpresa**) em aula teórico-prática **15%**
- 1º Relatório (**de progresso**) de projecto em **grupo de cinco** [até 27 de Novembro] **11%**
- 2º Relatório (**Final**) do projecto em **grupo de cinco** [até 15 de Janeiro] **24%**
- Prova prática (**sessão de observação** com telescópio equatorial – Mizar)
para o mesmo **grupo de cinco** [20 minutos; a 25 ou 26 de Janeiro] **5%**
 - sessões de observação AIA09 (Funchal): i) 23/10; 12h00; ii) 13/11; 12h00; iii) 27/11; 22h00
- Prova prática (**dois resumos de uma página**) a escolher entre:
 - quatro seminários: i) 12/11; 18h00 - Teatro; ii) 13/11; 18h00; Teatro; iii) 14/11; 18h00; Teatro; iv) 10/12; 18h00; átrio CMF
 - exposição itinerante “A Astronomia e a Sociedade” (em Dezembro no átrio da CMFunchal) **5%**
- Avaliação contínua **10%**

Mais detalhes:

- a) Prova oral (TP): a sortear entre os **inscritos** presentes em cada aula que ainda não a tenham feito; consiste na resolução de um dos exercícios propostos no quadro, depois de ser dado algum tempo para a sua resolução no lugar
- b) Frequências **de consulta**: podem trazer o que quiserem (excepto telemóvel, portátil), os apontamentos são o mais óbvio; não podem é olhar para o teste dos colegas... Só **inscritos**; é necessário trazer uma forma de identificação
- c) Os **grupos de cinco** ficam definidos, entre os **inscritos**, antes da primeira aula prática (turma A / PL1 na Terça às 10h30); têm 24 horas para escolher entre vocês; após este tempo, será sorteado
- d) Projecto prático (**Galaxyzoo.org**): 1ª fase – recolha de informação geral sobre galáxias (em livros; não internet) + específica sobre o projecto (incluindo treino de classificação, individual e/ou em grupo); 2ª fase – classificação de 200 galáxias; tabela com dados sobre todas (nome de catálogo; RA; Dec; fotometria; redshift)

**Quem tem,
traga portátil**

Programa

1 INTRODUÇÃO

- 1.1 Sistemas de coordenadas e tempo
- 1.2 As grandezas em Astronomia
- 1.3 O Espectro Electromagnético
- 1.4 Telescópios e Detectores
- 1.5 Sistemas de grandeza e filtros

2 SISTEMAS PLANETÁRIOS

- 2.1 O Sistema Solar
- 2.2 Os Exoplanetas

3 ESTRELAS

- 3.1 O Sol
- 3.2 Espectros, Luminosidades e Massas
- 3.3 Origem, Evolução e Morte (diagrama HR)
- 3.4 As reações nucleares
- 3.5 Estrelas binárias, variáveis, cataclísmicas e outras

4 ENXAMES DE ESTRELAS

4.1 Enxames abertos (galácticos)

4.2 Enxames globulares

5 A NOSSA GALÁXIA

5.1 O Meio Interestelar

5.2 Estrutura geral

6 ASTRONOMIA EXTRAGALÁCTICA

6.1 Galáxias: classificação e estrutura

6.2 Associações de galáxias

6.3 Galáxias activas

6.4 Distâncias e constante de Hubble

6.5 Evolução

7 COSMOLOGIA

7.1 Parâmetros fundamentais

7.2 Modelo standard do Universo

Bibliografia

- *Astronomy – a physical perspective* (2003), 2nd ed; Kutner, M.L.; Cambridge University Press
- *The New Cosmos* (2002), Unsold, A., Baschek, B.; Springer
- *Astronomy – the evolving Universe* (2002), Zeilik, M.; Cambridge University Press
- *Astrophysics I* (1984), Bowers, R., Deeming, T.; Jones & Bartlett
- *Astrophysics II* (1984), Bowers, R., Deeming, T.; Jones & Bartlett
- *The Physical Universe* (1982), Shu, F.H.; Un. Science Books
- *Instrumentação em Astronomia* (2007) – sebenta, Augusto, P., UMa
- *Astronomia Extragaláctica* (1998) – sebenta, Augusto, P., UMa
- *Essentials of Astronomy* (1977), 2nd ed; Motz, L., Duveen, A.; Columbia University Press

***Obama: discurso de abertura do ano lectivo
(publicado em 9 de Setembro de 2009)***

"... aos alunos da América"

"[é] responsabilidade dos vossos professores [...] motivarem-vos, fazerem-vos ter vontade de aprender. [É] responsabilidade dos vossos pais manterem-vos no bom caminho, assegurarem-se que vocês fazem os trabalhos de casa e que não passam o dia à frente da televisão ou a jogar com a Xbox. [é] responsabilidade do [...] governo estabelecer padrões elevados"

"[mas] nem os professores nem os pais mais dedicados, nem as melhores escolas do mundo são capazes do que quer que seja se vocês não assumirem as vossas responsabilidades. "

"Todos vocês são bons em alguma coisa. Não há nenhum que não tenha alguma coisa a dar. E é a vocês que cabe descobrir do que se trata. É essa oportunidade que a educação vos proporciona."

[nunca descobrirão onde são melhores se não se aplicarem em todas as disciplinas, sem excepção]

"Têm de trabalhar, estudar, aprender para isso."

"Precisamos que todos vocês desenvolvam os vossos talentos, competências e intelectos para ajudarem a resolver os nossos problemas mais difíceis. "

"... as circunstâncias da vossa vida - o vosso aspecto, o sítio onde nasceram, o dinheiro que têm, os problemas da vossa família - não são desculpa para não fazerem os vossos trabalhos nem para se portarem mal. Não são desculpa para responderem mal aos vossos professores, para faltarem às aulas ou para desistirem de estudar. Não são desculpa para não estudarem."

"... gostava que se empenhassem. Que trabalhassem duramente. Eu sei que muitas vezes a televisão dá a impressão de que podemos ser ricos e bem-sucedidos sem termos de trabalhar – que o vosso caminho para o sucesso passa [pelo futebol, pela moda] ou por serem estrelas de reality shows, mas a verdade é que isso é muito pouco provável. A verdade é que o sucesso é muito difícil. Não vão gostar de todas as disciplinas nem de todos os professores. Nem todos os trabalhos vão ser úteis para a vossa vida, a curto prazo. E não vão, forçosamente, alcançar os vossos objectivos à primeira. No entanto, isso pouco importa. Algumas das pessoas mais bem-sucedidas do mundo são as que sofreram mais fracassos. O primeiro livro do Harry Potter, de J. K. Rowling, foi rejeitado duas vezes antes de ser publicado. Michael Jordan disse que falhou muitas e muitas vezes na vida mas que foi precisamente por isso que foi bem-sucedido."

"... não podemos deixar que os nossos fracassos nos definam – temos de permitir que eles nos ensinem as suas lições. Temos de deixar que nos mostrem o que devemos fazer de maneira diferente quando voltarmos a tentar. [...] Não é por termos uma má nota que somos estúpidos. Essa nota só quer dizer que temos de estudar mais."

"Ninguém nasce bom em nada. Tornamo-nos bons graças ao nosso trabalho. [...] Não acertamos em todas as notas na primeira vez que cantamos uma canção. Temos de praticar. O mesmo acontece com o trabalho da escola. É possível que tenham de fazer um problema de Matemática várias vezes até acertarem, ou de ler muitas vezes um texto até o perceberem, ou de fazer um esquema várias vezes antes de poderem entregá-lo."

"Não tenham medo de fazer perguntas. Não tenham medo de pedir ajuda quando precisarem. Eu todos os dias o faço. Pedir ajuda não é um sinal de fraqueza, é um sinal de força. Mostra que temos coragem de admitir que não sabemos e de aprender coisas novas. "

"E mesmo quando estiverem em dificuldades, mesmo quando se sentirem desencorajados e vos parecer que as outras pessoas vos abandonaram – nunca desistam de vocês mesmos."

"Quais são os problemas que tencionam resolver? Que descobertas pretendem fazer? [...] daqui a 20, 50 ou 100 anos [...] que vai [a História] dizer que vocês fizeram pelo vosso país [e pelo mundo]?"

“motivation is [...] more important [...] than innate ability”
(Scientific American, August 2006)

“it takes [...] a decade of heavy labor to master any field”
(Scientific American, August 2006)