

FÍSICA

(Conteúdos sobre os quais incidirá o exame da disciplina como prova de acesso ao ensino superior para maiores de 23 anos)

1.1. Viagens com GPS

- Funcionamento e aplicações do GPS
- Posição. Coordenadas geográficas e cartesianas
- Tempo
- Trajectória
- Velocidade

1.2. Da Terra à Lua

- Interações à distância e de contacto
- As quatro interações fundamentais na Natureza
- 3^a Lei de Newton
- Lei da gravitação universal
- Movimentos próximos da superfície da Terra
- Aceleração
- 2^a Lei de Newton
- 1^a Lei de Newton
- O movimento segundo Aristóteles, Galileu e Newton
- Características do movimento de um corpo de acordo com a resultante das forças e as condições iniciais do movimento:
- Queda e lançamento na vertical com efeito de resistência do ar desprezável. Movimento rectilíneo uniformemente variado
- Queda na vertical com efeito de resistência do ar apreciável. Movimentos rectilíneos acelerados e uniforme. Velocidade terminal
- Lançamento horizontal com efeito de resistência do ar desprezável. Composição de dois movimentos (uniforme e uniformemente acelerado)
- Movimentos rectilíneos num plano horizontal (uniforme e uniformemente variado)
- Movimentos de satélites geoestacionários
- Características e aplicações destes satélites
- Características do movimento dos satélites geoestacionários de acordo com as resultantes das forças e as condições iniciais do movimento: movimento circular com velocidade de módulo constante
- Velocidade linear e velocidade angular
- Período e frequência

2.1. Comunicação de informação a curtas distâncias

- Transmissão de sinais

- Sinais
- Propagação de um sinal: energia e velocidade de propagação (modelo ondulatório)
- Onda periódica: periodicidade no tempo e no espaço
- Sinal harmónico e onda harmónica
- Som
- Produção e propagação de um sinal sonoro
- Som como onda mecânica
- Propagação de um som harmónico
- Espectro sonoro
- Sons harmónicos e complexos
- Microfone e altifalante
- Finalidades
- Campo magnético e campo eléctrico. Unidades SI
- Linhas de campo
- Fluxo magnético através de uma e de várias espiras condutoras
- Indução electromagnética
- Força electromotriz induzida. Lei de Faraday

2.2. Comunicação de informação a longas distâncias

- A radiação electromagnética na comunicação
- Produção de ondas de rádio: trabalhos de Hertz e Marconi
- Transmissão de informação
- Sinal analógico e sinal digital
- Modulação de sinais analógicos, por amplitude e por frequência
- Reflexão, refacção, reflexão total, absorção e difracção de ondas
- Bandas de radiofrequência

Bibliografia

- Faro, A. (1995). A Peregrinação de um sinal. Lisboa: Gradiva.
- French, A. P. (1971). Vibrations and Waves. New York: Norton Company Inc.
- Hecht, E. (1991). Óptica. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Holton, G., Brush, S. G. (2001). Physics, the Human Adventure. From Copernicus to Einstein and Beyond (3ª ed.). New Jersey: Rutgers University Press.
- Eisberg, R. M., Lerner, L. S. (1982) Física, Fundamentos e Aplicações. Lisboa: McGraw-Hill de Portugal.
- Butlin, C. et al. (2000). Salters Advanced Physics. Oxford: Heinemann.
- Manuais Escolares recomendados para a Disciplina de Física e Química A.