

# ENGENHARIA AERONÁUTICA

1. Demonstrar com um experimento simples o princípio de sustentação das asas.
2. Demonstrar com um experimento simples o funcionamento de um aeróstato, e como sua altitude pode ser controlada.
3. Apresentar a planta em 3 vistas de uma aeronave projetada ou fabricada no Brasil, destacando na figura a fuselagem, asa, empenagem, trem de pouso e motores.
4. Apresentar a vista superior de três modelos diferentes de asas de aviões, sendo uma para voo supersônico, uma para planadores, e uma terceira à escolha do examinador, destacando as características que privilegiam seu uso.
5. Descrever o funcionamento dos motores a reação, destacando a aplicação, as semelhanças e as diferenças entre os diversos tipos (turbojato, turbohélice, turbofan, pulsojato, scramjet).
6. Discutir com o examinador alguns fatores da operação e do projeto que influenciam o alcance e o consumo de combustível de uma aeronave.
7. Montar uma tabela comparativa entre (ao menos) cinco aeronaves, destacando alguns valores de projeto (altura, comprimento, envergadura, superfície da asa, peso vazio, peso máximo na decolagem, força de empuxo ou tração). Calcular e colocar na tabela as razões como relação peso/empuxo ou tração, peso/superfície alar, superfície alar/envergadura.
8. Sozinho ou em equipe, reproduzir em isopor, madeira ou papelão com desenho e colagem, o painel de um avião com pelo menos 5 instrumentos analógicos (convencionais). Expor para a seção o painel explicando a função e o princípio de funcionamento de pelo menos 3 destes instrumentos.
9. Construir uma versão simplificada de um "horizonte artificial" funcional, que permita visualizar a inclinação do instrumento em dois eixos (arfagem e rolagem).
10. Explicar o que é a barreira do som e o que acontece quando uma aeronave ultrapassa Mach 1.0.
11. Explicar porque os telefones celulares e outros aparelhos eletrônicos devem ser desligados nos procedimentos de pouso e decolagem das aeronaves.
12. Construir sozinho ou em equipe um modelo de aeronave (avião ou helicóptero) que responda aos comandos de uma cabine (manetes, manche, pedais) no movimento do modelo em seus três eixos, ou nas superfícies de comando (leme de direção, profundor, aileron). O modelo pode ser construído em bambu ou palitos usando técnicas de pioneiria, ou em madeira, papelão e isopor utilizando técnicas de aeromodelismo, ou qualquer outra técnica.