

TM-273 PROJETO E LANÇAMENTO DE ESPAÇOMODELOS – 2015/2

Trabalho PROJETO DE ESPAÇOMODELO – 20 Out 2015

Esclarecimento de dúvidas nas aulas dos dias 27 Out e 3 Nov 2015; **Entrega na aula do dia 10 Nov 2015**

OBJETIVO

Projetar um espaçomodelo para atingir o maior apogeu possível com um único motor da classe 1/4A.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 1) Trabalho individual.
- 2) Para cada aluno, o professor fornecerá um motor-foguete da classe 1/4A0.2-0 (Fogos Imperial) fabricado em junho de 2012.
- 3) Os motores não poderão sofrer alterações.
- 4) Cada aluno deverá definir os componentes que usará em seu minifoguete, e ficará responsável pela obtenção dos mesmos.

ETAPAS

- 1) Aula de 20 de outubro: apresentação do trabalho pelo professor e entrega do motor-foguete a cada aluno.
- 2) Nas aulas de 27 de outubro e 3 de novembro, parte do tempo será concedido aos alunos para esclarecerem dúvidas com o professor e executarem seus projetos.
- 3) **Na aula do dia 10 de novembro, entregar ao professor o relatório do projeto** (conforme os itens abaixo) **e 1 espaçomodelo montado (com identificação)** do aluno.
- 4) Os lançamentos estão previstos para o dia 14 ou 15 de novembro às 14 h.

RELATÓRIO DO PROJETO

O relatório do projeto de cada aluno **deverá conter no mínimo:**

- 1) Capa com título do trabalho, nome do aluno, nome do espaçomodelo dado pelo aluno, classe do motor usado e nome do fabricante, e data da conclusão do relatório.
- 2) Tabela com a massa (com precisão de pelo menos 0,01 g), dimensões (com precisão de pelo menos 0,1 mm) e material de cada tipo de componente (nariz, tubo-foguete, tubo-guia, empenas, motor etc) do espaçomodelo. Informar tipo e fabricante dos equipamentos usados: balança, paquímetro, régua/escala etc
- 3) Tabela com a massa total (com precisão de pelo menos 0,01 g), comprimento total e CG experimental (com precisão de pelo menos 1 mm) do espaçomodelo montado. Citar os fabricantes e tipos de cola, fitas etc usados para montar o espaçomodelo.
- 4) Desenhos com as dimensões de cada tipo de componente (nariz, tubo-foguete, tubo-guia, empenas, motor etc) do espaçomodelo.
- 5) Desenhos com as dimensões dos espaçomodelo montado, mostrando pelo menos a envergadura máxima, comprimento total, CG experimental, CP teórico, posição do tubo-guia, nariz, motor e empenas.
- 6) Tabela com o CP e a margem estática do espaçomodelo montado. Indicar o método usado para prever o CP e o diâmetro de referência para a margem estática.
- 7) Tabela com a previsão do C_D do espaçomodelo montado para as velocidades: 0, 50, 100, 200, 300 e 400 km/h.

- 8) Descrição e dados considerados sobre o motor-foguete (massas, empuxo, impulso total, tempo de queima, etc).
- 9) Dados considerados na simulação da trajetória (aplicativo, método, dimensões do espaçomodelo, massa inicial e final, CG, CP, C_D etc). Resultados previstos para a trajetória do espaçomodelo (apogeu, tempo total de vôo, velocidade máxima etc).
- 10) Conclusão.

OBSERVAÇÕES

O não atendimento a este texto poderá resultar na perda de pontos na nota do relatório.

- 1) O aplicativo EngEdit do RockSim 7.0 aceita no máximo 32 pontos em cada curva de empuxo.
- 2) Os motores a serem usados devem ter desempenho de acordo com o obtido nos testes estáticos de 3 de outubro de 2014, cujos dados estão disponíveis no site da disciplina dentro da pasta **TRABALHO PROJETO**.
- 3) A guia do lançador que será usado no dia dos lançamentos tem 3,30 mm de diâmetro máximo e 730 mm de comprimento máximo útil.
- 4) **Até o dia 10 de novembro, enviar ao professor, para o e-mail chmcf@gmail.com, os arquivos .eng e .rkt usados no RockSim 7.0 referentes ao projeto do espaçomodelo e simulações de trajetória feitos; e/ou os arquivos de saída do aplicativo Trajetoria.**
- 5) No laboratório LAE (sala 7-16 do DEMEC) estão disponíveis uma balança e um paquímetro. Quem quiser usá-los, deve agendar com o professor.
- 6) Nas aulas dos dias 27 de outubro e 3 de novembro, estarão disponíveis uma balança e um paquímetro para os alunos usarem.
- 7) **Na avaliação do relatório de cada aluno será considerado o uso adequado da teoria vista na disciplina e a qualidade da montagem do espaçomodelo (acabamento, alinhamento das empenas e do tubo-guia etc) entregue.**
- 8) Para esclarecer dúvidas, entrar em contato com o professor antes do prazo de entrega.
- 9) Para avaliação do relatório, não se aceita entrega atrasada.
- 10) Usar papel A4 branco; o texto deve ser impresso; o relatório deve ser paginado.
- 11) Usar as devidas unidades em todas as variáveis.
- 12) **Evitar choques mecânicos com o motor recebido.**
- 13) Identificar claramente cada item pedido para constar no relatório do projeto.
- 14) **De acordo com o resultado do voo do espaçomodelo de cada aluno, haverá um acréscimo de pontos sobre a sua média final.**