

TM-273 PROJETO E LANÇAMENTO DE ESPAÇOMODELOS – 2014/2

Trabalho LANÇAMENTOS DE ESPAÇOMODELO

1 Nov 2014: apresentação; **8 Nov 2014: lançamentos;**

22 Nov 2014: esclarecimento de dúvidas; **29 Nov 2014: entrega do trabalho**

OBJETIVO

Validar o projeto de um espaçomodelo (EM) para atingir o apogeu exato de 100 metros com um único motor da classe A.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 1) Trabalho em equipe.
- 2) Para cada equipe, o professor forneceu 2 kits do espaçomodelo comercial FM300/D20/Acrux/2014 e altímetro micropeak.
- 3) Para cada kit foi fornecido um motor-foguete Bandeirante da classe A6-0, fabricado em março de 2013.
- 4) Serão feitos dois lançamentos do espaçomodelo montado por cada equipe.
- 5) Cada equipe deverá fazer um relatório comparando os resultados experimentais dos lançamentos com o desempenho teórico previsto no projeto do espaçomodelo.

ETAPAS

- 1) Aula de 1 de novembro: apresentação do trabalho pelo professor.
- 2) **Dia 8 de novembro (sábado), às 13 horas, realização dos lançamentos no campo de futebol número 1 do CED, no Centro Politécnico.** Se os lançamentos não forem realizados no dia 8, nova tentativa para realizar os lançamentos será feita em dia e local a ser divulgado no site e blog da disciplina no dia 9 de novembro.
- 3) Dia 12 de novembro, o professor divulgará os resultados experimentais dos lançamentos no site da disciplina.
- 4) Na aula do dia 22 de novembro, o prof. esclarecerá dúvidas sobre o relatório a ser feito.
- 5) Até a aula do dia **29 de novembro, entregar o relatório sobre os lançamentos (conforme os itens abaixo).**

RELATÓRIO DOS LANÇAMENTOS

O relatório dos lançamentos de cada equipe deverá conter no mínimo:

- 1) Capa com título do trabalho, nomes dos alunos, nomes do espaçomodelos, classe dos motores usados e nome do fabricante, e data da conclusão do relatório.
- 2) Tabela com M_o , M_f e M_p de cada um dos espaçomodelos, conforme dados do professor.

- 3) Tabela com data, hora, temperatura e pressão do ar, velocidade e direção do vento em cada um dos lançamentos, conforme dados do professor.
- 4) Tabela com α , γ , β , LO , LI , t_H e t_I de cada um dos espaçomodelos, conforme dados do professor.
- 5) Descrição dos equipamentos usados para obter os dados experimentais, conforme dados do professor.
- 6) Tabela com os principais resultados experimentais, obtidos pelo altímetro de bordo micropeak, para cada um dos espaçomodelos. Anexar o gráfico do voo fornecido pelo altímetro para cada espaçomodelo.
- 7) Tabela com o apogeu H experimental estimado de cada um dos espaçomodelos. Explicar como foi estimado o H , apresentar os dados considerados e justificar o procedimento usado.
- 8) C_D efetivo de cada lançamento. Descrever o procedimento usado e apresentar os dados considerados.
- 9) Análise e discussão dos resultados (principalmente sobre C_D , H e t_I), confrontando os resultados previstos no projeto e os resultados obtidos dos lançamentos. Descrever o procedimento usado e apresentar os dados considerados. Informar sobre os aplicativos empregados.
- 10) Conclusão sobre valores experimentais x teóricos de C_D , H e t_I .

OBSERVAÇÕES

- 1) **Até o dia 29 de novembro, enviar ao professor por e-mail (marchi@ufpr.br), os arquivos usados nas análises e que tenham sido gerados pelos aplicativos RockSim 7.0, Trajetoria 1.0 e Apogeu 1.1.**
- 2) Para esclarecer dúvidas, entrar em contato com o professor antes do prazo de entrega.
- 3) Para avaliação do relatório, não se aceita entrega atrasada.
- 4) Usar papel A4 branco; o texto deve ser impresso; o relatório deve ser paginado.
- 5) Usar as devidas unidades em todas as variáveis.
- 6) Identificar claramente cada item pedido para constar no relatório.
- 7) **Na avaliação do relatório de cada equipe será considerado o uso adequado da teoria vista na disciplina.**