

Regulamento AM - SpaceCup

1 - Projeto – procedimentos gerais:

1.1 - Cada equipe com a quantidade entre 3 e 5 integrantes deverá apresentar o projeto completo de um minifoguete. A ficha de inscrição está disponível no link: <http://goo.gl/forms/qCAEVK4zZy>

1.2 - O minifoguete deve ser confeccionado em material não metálico, exceto sua carga eletrônica.

1.4 - A carga eletrônica* será um altímetro/acelerômetro aprovado pela associação nacional de foguetes dos EUA, o equipamento é fabricado pela Jolly Logic, modelo altimeter two com peso de 10 gramas.

1.5 - O motor padrão a ser utilizado será fornecido pela FIAP, no dia do lançamento (item 2.6).

1.6 - O minifoguete deve apresentar estabilidade aerodinâmica adequada com margem de pelo menos 1,2 calibres; a margem está calculada e apresentada no projeto do foguete.

1.7 - O minifoguete deve, no momento do lançamento, ter uma massa de no máximo 100 gramas, valor este que será verificado antes do lançamento.

1.7 – Para o curso de Sistemas de Informação o minifoguete será projetado e impresso pelo professor José Miraglia, para o curso de Engenharia os foguetes serão projetados pelos alunos na aula da disciplina de desenho técnico e o projeto deverá ser enviado para a impressão no Maker Lab.

2 - Lançamento do minifoguete:

2.1 - O local de lançamento será no centro municipal de campismo (CEMUCAM) no sábado dia **07/10/2016**. O horário de saída para o evento será às **8h00** com previsão de retorno às **15h30**.

2.2 - Será fixado o ponto exato de lançamento, aonde será posicionada uma rampa de lançamento padrão, fornecida pela FIAP.

2.3 - Todo lançamento será simulado, utilizando programa de lançamento balístico.

2.4 - Cada equipe realizará um lançamento. Os foguetes devem sair da base de lançamento e atingir um alvo localizado a 60 metros. Durante o voo a carga eletrônica* instalada no foguete, realizará o armazenamento de informações, que deverá ser apresentada aos juízes, após a recuperação do foguete, o armazenamento se dará por meio de um software desenvolvido pelos alunos, no entanto no dia da competição os dados serão armazenados em apenas um dos softwares entregues e escolhido pela coordenação. O aluno não deve levar computador ou software no dia do lançamento.

2.5 - Caso ocorra alguma falha na ignição do motor, será permitido mais uma tentativa com um ignitor novo. Em caso excepcional, verificado e aprovado pelos fiscais, será permitida a troca de motor. A equipe aguardará um minuto e será feita uma inspeção pelos fiscais, no local de lançamento, e liberação para equipe preparar novamente o minifoguete por cinco minutos para novo lançamento.

2.6 - No momento de lançamento, cada equipe receberá um motor e um ignitor elétrico. Os motores e ignitores serão selecionados aleatoriamente de um lote padrão para cada equipe.

2.7 - Será sorteada a ordem de lançamento e cada equipe terá até cinco minutos para preparar o seu minifoguete na rampa de lançamento, decorrido esse tempo e após verificação pelos fiscais, um sinal sonoro será emitido e será iniciada a contagem regressiva de 5 segundos para ignição.

2.8 - Após o lançamento, os fiscais efetuarão a medição entre o local de queda do minifoguete e o alvo pré-estabelecido, com a presença de um membro da equipe previamente escolhido, os dados do lançamento e voo capturado pelo dispositivo embarcado deverá ser apresentado.

3 – Desenvolvimento de Software*:

3.1 – Deverá ser desenvolvido um software em linguagem Java capaz de capturar e armazenar em banco de dados as informações contidas no item 3.5.

3.2 – O software deve ser desenvolvido exclusivamente pelo grupo envolvido na competição do SpaceCup.

3.3 – O grupo tem a liberdade de escolher o sistema de gerenciamento de banco de dados (SGDB) que melhor atenda a necessidade de armazenamento das informações.

3.4 – O Software deve possuir campos que identifiquem o nome do grupo, componentes, turma, data de lançamento, distância até o alvo, ângulo do lançamento, velocidade do vento, peso do foguete, além das informações contidas no item 3.5, o software deve possibilitar a armazenagem dos dados de vários lançamentos por grupo, ou seja, cada grupo pode ter N lançamentos.

3.5 – O Software deve armazenar as informações coletadas pelo dispositivo eletrônico na ordem apresentada abaixo:

- 1) Altitude máxima
- 2) Velocidade máxima
- 3) Tempo de propulsão
- 4) Pico de Aceleração
- 5) Aceleração média
- 6) Tempo entre apogeu e descida

- 7) Tempo de ejeção
- 8) Altitude de ejeção
- 9) Taxa de descida
- 10) Duração do voo

3.6 – Detalhes das informações (item 3.5) captadas pelo dispositivo embarcado.

| Posição | Dado no dispositivo | Significado |
|---------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Maximum Altitude | Altitude máxima em metros |
| 2 | Top Speed | Velocidade máxima em metros por segundo |
| 3 | Thrust Time | O período de tempo que o motor produz empuxo em centésimos de segundos |
| 4 | Peak Acceleration | A aceleração máxima do foguete durante a combustão do motor em Gs |
| 5 | Average Acceleration | Aceleração média da ignição até a queima do motor em Gs |
| 6 | Coast to Apogee Time | A demora entre a queima do motor e o momento mais alto do voo em segundos |
| 7 | Apogee to Ejection Time | O tempo decorrido entre o pico de voo e a ejeção do paraquedas em metros |
| 8 | Ejection Altitude | Altitude em que o paraquedas é ejetado em metros |
| 9 | Descent Rate | Velocidade vertical média de aterrissagem em metros por segundo |
| 10 | Duration | Tempo decorrido do voo desde a ignição até a aterrissagem em segundos. |

3.7 – A aplicação, banco de dados e demais trabalhos envolvidos no Spacecup devem ser apresentados para um teste de aceitação (UAT - User Acceptance Test), para os professores diretamente envolvidos com a construção do software, essa apresentação irá ocorrer na semana que antecede o evento de lançamento, a presença de pelo menos um componente do grupo é obrigatória.

3.8 – As solicitações das tarefas a ser entregues serão demandadas diretamente com os seus respectivos professores.

3.9 – Cada professor deverá atribuir uma nota de 0 a 10 em uma planilha única disponibilizada pela coordenação acadêmica, todas as notas lançadas irão compor a média AM do grupo.

4.0 – As disciplinas envolvidas diretamente no projeto são:

- Engenharia de Software;
- Armazenamento e Organização de Dados;
- Programação Orientada a Objetos com Java e Web;
- Arquitetura e Desenvolvimento de Banco de Dados.

4.1 – É importante que o aluno tenha conhecimento do fluxo das avaliações realizados pelos professores seguindo a seguinte ordem:

- 4.1.1 A primeira entrega será para o professor da disciplina de Engenharia de Software exigirá a modelagem do sistema e a sua validação, essa será uma das primeiras entregas com data definida pelo professor.
- 4.1.2 A segunda entrega será feita para o professor da disciplina de Arquitetura e Desenvolvimento de Banco de Dados e deve ser fiel a modelagem do sistema, a data será definida pelo professor.
- 4.1.3 A terceira entrega será feita para o professor da disciplina de Programação Orientada a Objetos com Java e Web e deverá ser implementado o que o aluno modelou para disciplinas de Engenharia de Software e Banco de Dados, a data será definida pelo professor.
- 4.1.4 A entrega da disciplina de Armazenamento e Organização de Dados seguirá o roteiro definido pelo professor da disciplina com entregas ao longo do semestre.

4.2 – Todos os dados captados pelo dispositivo embarcado poderão ser disponibilizados no site da competição para futuras pesquisas e comparações, incluindo componentes, salas, e nomes de equipes.

4 - Classificação:

Será considerada vencedora a equipe de Sistemas de Informação, que apresentar a menor distância do alvo entre as medições, em caso de empate, um novo lançamento será efetuado apenas para as equipes empatadas, a equipe que conseguir a menor distância do alvo nesse novo lançamento será a vencedora.

5 - Desclassificação:

Toda e qualquer divergência, impasse, discussão entre membros do grupo, entre grupos, com professores, colaboradores e audiência / outros, será arbitrada/julgada pelo professor responsável pelo projeto e sua equipe, podendo, inclusive, o(s) autor(es) ser(em) submetido(s) a punições da Faculdade, se necessário. A equipe será automaticamente desclassificada.

A equipe de Sistemas de Informação que não desenvolver o software será desclassificada.

6 - Reclamações

Qualquer reclamação deverá ser feita por escrito à coordenação pelo e-mail agesandroscarpioni@fiap.com.br para o curso de Sistemas de Informação ou pelo e-mail john.lima@fiap.com.br para os cursos de Engenharia, a coordenação acadêmica avaliará e tomará as providências, se assim julgar necessário.

Software para Mini Foguete Experimental:

O prof. José Miraglia, que é o responsável técnico pelo SPACECUP, atua na área de pesquisa e desenvolvimento de foguetes experimentais e já desenvolveu soluções de simulação balística para lançamentos de foguetes que se integram com o Google Earth prevendo toda trajetória do foguete e ponto de recuperação, ele será o professor responsável técnico do projeto. Este software além de outros softwares comerciais e livres serão utilizados como referência e validação dos lançamentos dos minifoguetes, no momento oportuno será informado o dia da aula para apresentação do software e possibilitar os testes em laboratório para a simulação dos lançamentos.