



El passat 12 d'abril va ser el Dia Internacional dels Vols Espacials Tripulats. El 12 d'abril se celebra a Rússia com el Dia de la Cosmonàutica, la festa va ser instituïda en 1962 en honor al primer vol a l'espai efectuat pel pilot soviètic Yuri Gagarin en la nau Vostok el 12 d'abril de 1961. Per tot això, us volem proposar aquesta tasca relacionada amb la gravetat. A l'espai hi ha gravetat? _____

- 1 got de plàstic
- 1 tisora
- 2 ampolles petites d'aigua
- Pals de polo
- 1 tros de cartó de $10 \times 10 \text{ cm}^2$
- 1 cinta adhesiva
- 1 bobina de fil
- Bosses de plàstic
- Canyetes

Treballem el model d'interacció física, forces i moviments a través de la caiguda lliure, la superfície dels cossos i el punt d'equilibri d'aquests.

- Conèixer les propietats bàsiques dels materials.
- Idear el disseny d'una figura voladora.
- Fer comprovacions de la funcionalitat de l'artefacte.

Activitat 0

1. Fer el que es coneix com el “**bottle flip**” challenge, el repte de tirar l’ampolla mig plena fent una tombarella i que aquesta caigui de peu.
2. Fem 20 llançaments i anotem tant el nombre de vegades que hem assolit el repte com el nombre d'intents.

[illegible]

1. Què podríem canviar de l'ampolla per augmentar el nombre èxits (i que l'ampolla no es tombi just en tocar terra).

2. Proposem de repetir l'experiment agafant una altra ampolla que tingui el mateix volum d'aigua però una plataforma de cartó enganxada (amb cola líquida) a la base de $10 \times 10 \text{ cm}^2$.

3. Tirem l'ampolla el mateix nombre de vegades i reflexionem sobre la millora en els resultats de l'experiment.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Què creus que passarà si a l'ampolla afegim una base de $20 \times 20 \text{ cm}^2$ i tornem a fer l'experiment?

FEM!

Activitat 1

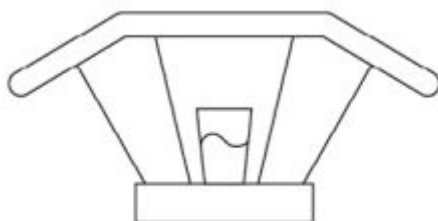
Objectiu: Construir una figura voladora.

1. Has de construir una figura voladora que pugui transportar, des d'una altura elevada fins a terra, un got d'aigua sense vessar-la.

2. Per dur a terme la construcció hi haurà unes restriccions:

- La peça central de la figura ha de ser un got de plàstic que s'omplirà amb aigua.
- Abans de construir, heu de fer un dibuix o esquema d'allò que volem construir.
- Es pot fer servir tot el material de la manera que es vulgui a condició que estigui representat a l'esquema o dibuix i justificat.

És important prendre temps per pensar la construcció i comunicar a través del dibuix, allò que voleu construir. Això ens permet treballar la planificació i l'estudi de les necessitats, una fase que sempre ha de ser prèvia a la fabricació. No s'ha de malgastar material, i s'ha de donar sentit a la construcció. Podeu seguir aquest esquema com a guia o podeu inventar vosaltres altre :



3. Dibuixar el que pretens construir.



4. Procedim a la construcció.

5. Recomanem realitzar una sèrie de tests, sense aigua però amb pesos dins del got, per mesurar la qualitat de la nostra figura: el temps de vol, la subtileza de l'aterratge i la robustesa.

Pel que fa a cada test:

- Temps de vol: Si, durant el vol, el “paracaigudes” segueix una trajectòria caòtica, és molt probable que sigui conseqüència d'un mal disseny o construcció de la seva forma o per culpa del fet que els fils no són de la mateixa longitud. Explica quina trajectòria ha fet la teva figura:

- Aterratge: Si el problema el tenim en l'aterratge, la solució pot estar fàcilment a la base del nostre paracaigudes. Explica com ha aterrat o quins problemes t'has trobat amb la teva figura:

6. Analitzem què ha passat i proposem, si cal, redissenyar i reconstruir l'aparell.

7. Un cop tinguem la figura definitiva, fem la prova final i analitzem els resultats. Dibuixa la figura final.

