

## FONAMENTS TEÓRICS ASSOCIATS AL LLANÇAMENT

### 1) FASES DEL VOL

FASE	TRAM DE VOL	OBSERVACIONS
I	Eixida del tub de la llançadora de la càmera del coet	
II	Expulsió de l'aigua	Quan $maigua = 0 \rightarrow a = amax$
III	Expulsió de l'aire comprimit romanent	S'aconsegueix $v = v max$
IV	Pujada del coet en vol lliure	S'aconsegueix $h = hmax \rightarrow Ec = 0$
V	Caiguda del coet en vol lliure	Quan $g = f de frenada \rightarrow v = cte$

### 2) FÒRMULES PER A CALCULAR L'ALÇADA MÀXIMA QUE ALCANÇA EL NOSTRE COET

#### - Càlculs bàsics

Coneixent el temps de vol, anem a deduir com calcular l'alçada màxima a la que ha arribat el nostre coet, aplicant el principi de conservació de l'Energia. Segons aquest principi, l'energia mecànica quan el coet aconsegueix l'alçada màxima (final de la fase IV) és la mateixa que l'Energia mecànica quan el coet arriba a terra (final de la fase V).

#### APLIQUEM EL PRINCIPI DE CONSERVACIÓ DE L'ENERGIA

$$Em(1) = Em(2)$$

$$mghmax = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow 2ghmax = v^2 \rightarrow hmax = \frac{v^2}{2g}$$



GUIA DEL PROFESSORAT  
STEM + 2017  
COETS D'AIGUA  
(CASTELLÓ)

- Càlculs emprant el MRUA (angle de llançament de 90 °)

Condicions del nostre experiment: **CAIGUDA LLIURE**

$e = 2h$	<b>Pujada:</b> $a = -g$
$T = 2t$	<b>Baixada:</b> $a = -g$
$t = t_{pujada} = t_{baixada}$ $T = \text{temps total} = 2t$	$e = \text{espai recorregut total}$ $h = h_{pujada} = h_{baixada}$
$v_s = v_{\text{media de subida}} = \frac{v_o + v_f}{2}$	$v_o = \text{vinicial}$ $v_f = v_{\text{final}} = 0$

**FÓRMULES MRUA**

$v = v_o + at$
$e = e_o + v_o t + \frac{1}{2}at^2$

Aplicant les condicions del nostre experiment:

$$h_{\max} = \frac{gt^2}{2}$$

$$h_{\max} = \frac{1}{8}gT^2$$

$$v_o = \sqrt{2gh_{\max}}$$