

# MEMÒRIA CIENTÍFICA SECUNDÀRIA CICLE 2

FPA ALTO PALÀNCIA VIVER

CONCURS  
2016-2017



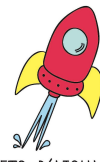
COETS D'AIGUA  
- LA PART DIVERTIDA DE LES LLEIS DE NEWTON -

Organitza:  
Cefire de Castelló  
Planetari de Castelló  
Professorat del Seminari de Física i Química de Castelló



<http://www.castello.es/web30>

MEMÒRIA SECUNDÀRIA  
CICLE 2  
COETS D'AIGUA  
2016-2017  
(CASTELLÓ)



COETS D'AIGUA  
- LA PART DIVERGIDA DE LES LLEIS DE NEWTON -

Disseny de les il·lustracions i logotip M<sup>o</sup> Amparo Soriano Batalla

## EQUIP PARTICIPANT

Nom de l'equip
Els encalçadors

Docent supervisor
Irene Sanchis

Nom i cognoms dels alumnes	Curs
Emilio Mora Catalan	GES 2 VIVER
Manuela Campos Ibáñez	GES 2 VIVER
Maria Teresa Blesa Bensach	GES 2 VIVER
Desiree Nuño Garcia	GES 2 VIVER
Albert Espinosa Aramayo	GES 2 VIVER
Alberto Lazaro Lizandra	GES 2 VIVER





<http://www.castello.es/web30>

MEMÒRIA SECUNDÀRIA  
CICLE 2  
COETS D'AIGUA  
2016-2017  
(CASTELLÓ)



COETS D'AIGUA  
- LA PART DIVERTIDA DE LES LLEIS DE NEWTON -

## PROJECTE CIENTÍFIC

### 1- Observació del fet i plantejament del problema

Queremos diseñar un cohete, que permanezca el mayor tiempo posible en el aire y que salga en recto.

### 2- Cerca de dades

Buscamos los datos en el blog de la profesora  
[http://mestreacasa.gva.es/web/sanchis\\_ire2](http://mestreacasa.gva.es/web/sanchis_ire2)

### 3- Formulació de la hipòtesi

¿Volará más el que tenga más agua?  
¿Volará más el que más peso tiene en vacío?

### 4- Experimentació

#### 4.1- Construcció del coet

En la construcción del cohete falla el equilibrado de modo que añadido contrapeso en la cabeza, se trata de alubias en un caso, en otro pellets, en otro una bolsa de plástico comprimida pegada con cinta americana y funciona.

#### 4.1- Procés de llançament

Lanzamos los cohetes, en tres días diferentes, dos en el polifuncional (tamaño fútbol sala). El primer día lanzamiento, se caló, en las viviendas cercanas. Salió en recto pero se desvió hacia la derecha y fué a parar al jardín de la casa. El segundo día volvimos al polifuncional, lanzamos tres cohetes con éxito y el cuarto se caló otra vez en las casas. El tercer día, fuimos al campo de fútbol, se lanzaron todos los cohetes con éxito aunque alguno se desvió hacia la piscina y se pudo recuperar.



<http://www.castello.es/web30>

MEMÒRIA SECUNDÀRIA  
CICLE 2  
COETS D'AIGUA  
2016-2017  
(CASTELLÓ)



COETS D'AIGUA  
- LA PART DIVERTIDA DE LES LLEIS DE NEWTON -

4.1- Mesures realitzades durant el llançament

Massa d'aigua que cap al coet (grams)	2000g
---------------------------------------	-------

Paràmetres de llançament 1

Pressió	6 atm
Angle de llançament	90°
Massa d'aigua	Variable segons la taula de baix
Massa inicial del coet	158g (Albert)

Nom de l'equip	Pressió (atm)	Angle (°)	Massa d'aigua (grams)	Massa del coet buit (grams)	Temps vol (seg)	Observacions (trayectòria...)
1A-Albert	2 atm	90°	200g	158g	4,4seg	Hacia la derecha
1B-Albert	2 atm	90°	400g	160g	4,9seg	Hacia la derecha
1C-Manuela	2 atm	90°	600g	141g	----	No vale
1D-Albert	2 atm	90°	800g	129g	6,2seg	Hacia la derecha
1E-Albert	2 atm	90°	1000g	141g	2,4seg	Subio 2 metros y se fue para atras
1F-Albert	2 atm	90°	600g	129g	5seg	Hacia la izquierda



<http://www.castello.es/web30>

MEMÒRIA SECUNDÀRIA  
CICLE 2  
COETS D'AIGUA  
2016-2017  
(CASTELLÓ)



COETS D'AIGUA  
- LA PART DIVERGIDA DE LES LLEIS DE NEWTON -

Paràmetres de llançament 2	
Pressió	6 atm
Angle de llançament	90°
Massa d'aigua	600g
Massa inicial del coet	Variable

Nom de l'equip	Pressió (atm)	Angle (°)	Massa d'aigua (grams)	Massa del coet buit (grams)	Temps vol (seg)	Observacions (trayectòria...)
Manuela	2 atm	90°	600g	145g	4,2 seg	Hacia la derecha
Emilio	2 atm	90°	600g	150g	3,6 seg	Diagonal, detrás, derecha (TORCIDO)
Albert	4,5 atm	90°	600g	141g	-----	Hacia la derecha
Tere	2 atm	90°	600g	131g	2,7 seg	Subió 2 metros, diagonal, derecha (TORCIDO)
Alberto	2 atm	90°	600g	92g	2,50 seg	Tirabuzón, delante, derecha
Desi	4 atm	90°	500g	146g	7,29 seg	Hacia la derecha
Albert	6 atm	90°	600g	141g	9 seg	Hacia detras, recto

## 5- Anàlisi de resultats i conclusió

### Experiment 1: Variar la quantitat d'aigua

Càlcul del factor d'emplenament (% de pes) = (Massa d'aigua de la prova (grams) / Massa totals d'aigua que cap al coet (grams)) x 100

Coet	Massa d'aigua (grams)	Factor emplenament d'aigua (% massa)	Temps de vol (segons)	$h_{\max}$ (m)	v (m/s)
1A	200g	10	4,4	23,72	21,56
1B	400g	20	4,9	29,41	24,01
1C	600g	30	5	30,63	24,5
1D	800g	40	6,2	47,09	30,38



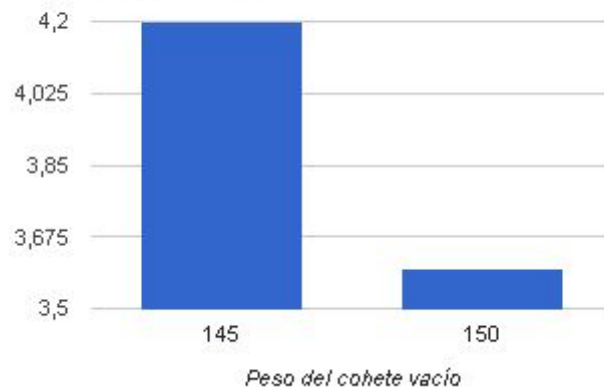
### CONCLUSIONES:

En la tabla podemos observar que contra más aumentemos el factor de llenado más aumenta el tiempo de vuelo.

Experiment 2: Variar la masa del coet buit.

Nombre	Massa d'aigua	Massa del coet buit (grams)	Temps de vol (segons)	$h_{\max}$ (m)	v (m/s)	Observacions
Manuela	600	145	4'2	21.61	20'58	Subió recto y se desvió a la derecha.
Emilio	600	150	3'6	15.88	17'64	Subió torcito en diagonal y se fué hacia atrás a la derecha.

**Peso del cohete vacío y Tiempo total de vuelo**



**CONCLUSIONES:**

A igual presión e igual masa de agua, variamos el peso del cohete vacío. Medimos el tiempo de vuelo, sacando la conclusión que a mayor peso del cohete vacío vuela menos que el otro que pesa mas.



<http://www.castello.es/web30>

MEMÒRIA SECUNDÀRIA  
CICLE 2  
COETS D'AIGUA  
2016-2017  
(CASTELLÓ)



COETS D'AIGUA  
- LA PART DIVERTIDA DE LES LLEIS DE NEWTON -

Experiment 3: Variar la pressió

Nombre	Massa del coet buit (grams)	Pressió (atm)	Temps de vol (segons)	$h_{\max}$ (m)	v (m/s)	Observacions
Manuela	145	2	4'2	21'61	20'58	Subió recto y se desvió a la derecha.
Desireé	146	4	7'29	65'10	35'72	Subió recto ,se desvió a la derecha y se perdió.
Albert	141	6	9	99'23	44'10	Subió recto y se fue hacia atrás.



**CONCLUSIONES:**

Teniendo todos los cohetes más o menos el mismo peso, a mayor presión mayor tiempo de vuelo y a mayor altura más velocidad.



## 6- Formulació de lleis i teories

Contra más aumentemos el factor de llenado más aumenta el tiempo de vuelo

A igual presión e igual masa de agua, variamos el peso del cohete vacío. Medimos el tiempo de vuelo, sacando la conclusión que a mayor peso del cohete vacío vuela menos que el otro que pesa mas.

Teniendo todos los cohetes más o menos el mismo peso, a mayor presión mayor tiempo de vuelo y a mayor altura más velocidad.

## Imatges

Emilio



Alberto



Tere



Desi



Munuela



<http://www.castello.es/web30>

MEMÒRIA SECUNDÀRIA  
CICLE 2  
COETS D'AIGUA  
2016-2017  
(CASTELLÓ)



COETS D'AIGUA  
- LA PART DIVERTIDA DE LES LLEIS DE NEWTON -

