



COETS D'AIGUA

La part divertida de les Lleis de Newton

M^a Àngeles Gumbau
Irene Sanchis



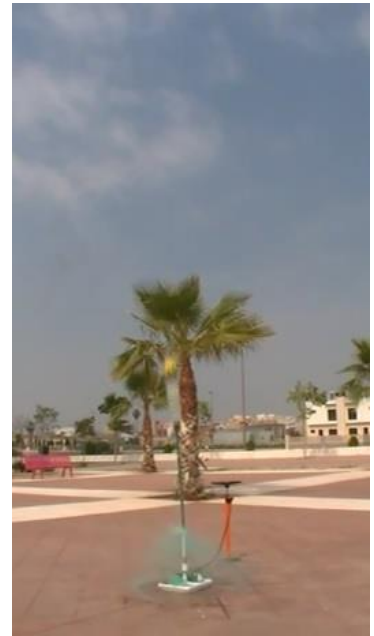
LA NOSTRA HISTÒRIA: ELS INICIS

2012

Curs “Millora de la competència científica mitjançant tècniques manipulatives. Jugant amb la Física i la Química”

En una de les sessions amb el ponent Manolo Roca es va fabricar i llançar un coet d'aigua.

Vam començar en els nostres centre construint i llançant coets.



Cohetes de agua como recurso educativo: desde la motivación científicotecnológica hasta la participación en un concurso

PRIMERES ACTIVITATS ALS NOSTRES CENTRES.

- 2015-16 COL·LEGI "NUESTRA SEÑORA DE LA CONSOLACIÓN (2ESO)
- https://www.youtube.com/watch?v=qZDoj_gXmZQ



- 2015-16 IES CUEVA SANTA. Alumnado Íntegra (2ESO)
- <https://youtu.be/y4EcTSkzpYI?si=xzih5XeMOmmOxEPV>



A L'AULA: PLANTEJAMENT

Després de començar les primeres activitats de llançaments de coets, necessitàvem que esta activitat a la vegada que fora lúdica, seguira el mètode científic. Per tant, ens vam plantejar diferents activitats, tant de motivació com activitats que tingueren que vore en el currículum de les diferents assignatures.



A L'AULA: ACTIVITATS INICIALS

MOTIVAR ALS ALUMNES

Pel·lícula "Cielo de Octubre"

"El paso del satélite soviético Sputnik por el cielo de un pequeño pueblo minero cambia para siempre el destino de Homer Hickman, un chico que un principio no podría esperar más que trabajar en la mina del pueblo, como todos los demás".



A L'AULA: METODOLOGIA CIENTÍFICA

Metodologia científica i memòria dels alumnes

1. Observació i plantejament del problema
2. Recerca de dades
3. Formulació de la Hipòtesi
4. Experimentació
 - 4.1. Construcció del coet (i de la llançadora)
 - 4.2. Procés de llançament
 - 4.3. Mesures realitzades
 - 4.4. Anàlisi dels resultats i conclusions.

FPA ALTO PALANCA 2016-17

Lifelong learning: formació de persones adultes



MSEL
Model·ling in Science Education and Learning
Volume 10 (1), 2017 DOI: 10.4995/masel.2017.0580.
Institut Universitari de Matemàtica Pura i Aplicada
Universitat Politècnica de València

Model·ling in Science Education and Learning
Volume 10 (1), 2017 DOI: 10.4995/masel.2017.0580.
Institut Universitari de Matemàtica Pura i Aplicada
Universitat Politècnica de València

Cohetes de agua. La parte divertida de las leyes de Newton
Water Rockets. Get Funny With Newton's Laws

Manuel Roca Vicent
IES LLOMBAI, BURRIANA
rocavicent@gmail.com

Irene Sanchis Campreciós
IES CURVA SANTA, SÈGORIE
irenecodamon@gmail.com

María Ángeles Gumbau Gil
COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE LA CONSOLACIÓN, VILA-REAL
maangelesgumbau@gmail.com

Abstract

El estudio del movimiento de los cohetes se ha hecho servir durante décadas para estimular a los alumnos en el estudio de la Física. Este sistema presenta un indudable interés para introducir conceptos como: propiedades de los gases, leyes de Newton, intercambio entre diferentes tipos de energía y su conservación o mecánica de fluidos. Nuestro trabajo ha consistido en construir y lanzar estos cohetes en diferentes niveles educativos y en cada uno de estos hemos introducido la parte de la Física que más se adecua a los conocimientos de los alumnos. El objetivo de la experiencia didáctica es lanzar el cohete lo más lejos posible y prever la distancia que recorrerá, mediante la utilización de las leyes de Newton y la mecánica de fluidos. Tras la experimentación demostramos ser capaces de controlar los parámetros que mejoran el funcionamiento de nuestro cohete, tales como el factor de llenado, el volumen y la masa de la botella vacía, densidad del líquido, ángulo de lanzamiento, la presión de aire previa al lanzamiento. Además es una experiencia divertida que se puede acoplar a todos los niveles educativos en primaria, secundaria y bachillerato.

Modelling in Science Education and Learning
<http://polipapers.upv.es/index.php/MSEL>



Cohetes de agua como recurso educativo: desde la motivación científicotecnológica hasta la participación en un concurso

2017-18 Primera “Mostra de coets d’aigua”



Cohetes de agua como recurso educativo: desde la motivación científicotecnológica hasta la participación en un concurso

2018-19 Segona “Mostra de coets d’aigua”



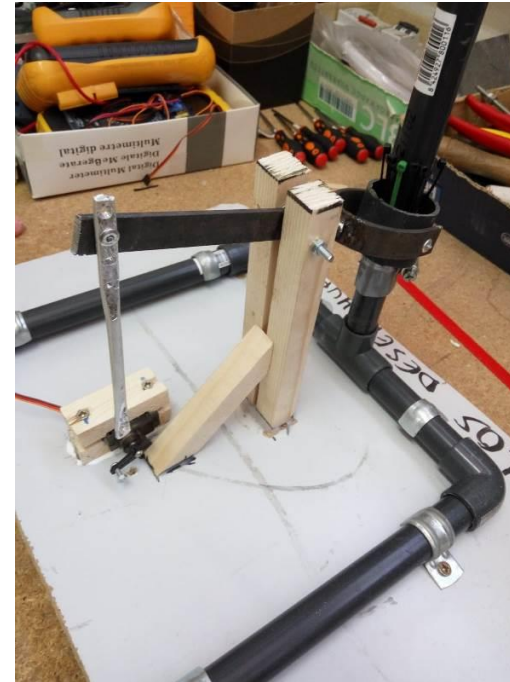
Cohetes de agua como recurso educativo: desde la motivación científicotecnológica hasta la participación en un concurso

- eTwinning 2018-2019
“Quiz connector: an electrical bridge”

Vila-real i Mallorca

<https://youtu.be/4SqjxgyXJoA?si=AH4fIWgVNt2Ip1kd>

eTwinning



Cohetes de agua como recurso educativo: desde la motivación científicotecnológica hasta la participación en un concurso

- eTwinning 2019-2020
“Crossing the space together”
Espanya, França i Grècia

eTwinning

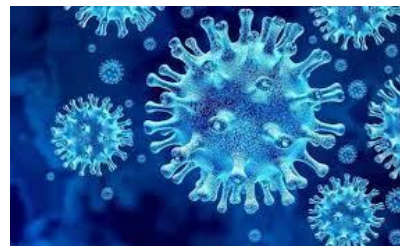


Cohetes de agua como recurso educativo: desde la motivación científicotecnológica hasta la participación en un concurso

2019-20 Concurrs de coets d'aigua UJI aplaçat per covid



- **Caution! Rise of the Eco-warriors.** Bulgària, Portugal, Espanya, Lituània, Turquia, Polònia Erasmus + KA2
- **Crossing the space together.** eTwinning vocational. Peer learning. Espanya, França i Grècia
- Alumnes 4^o ESO de les assignatures de **Física i Química i Tecnologia.**



Cohetes de agua como recurso educativo: desde la motivación científicotecnológica hasta la participación en un concurso

2021-22 Projecte erasmus+



- Caution! Rise of the Eco-warriors. Bulgària, Portugal, Espanya, Lituània, Turquia, Polònia Erasmus + KA2

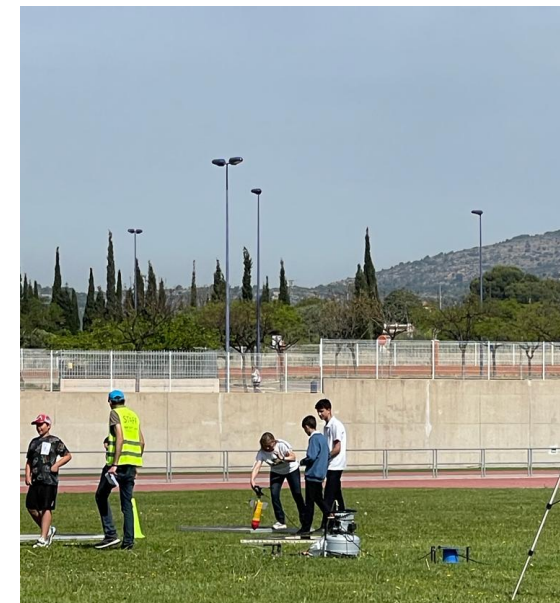


Cohetes de agua como recurso educativo: desde la motivación científicotecnológica hasta la participación en un concurso

2021-22 I Concurs de coets d'aigua

UJI

El curs 2021-2022 l'objectiu va ser participar en els alumnes al concurs de coets d'aigua organitzat per l'UJI. Treballant per projectes, incloent àmbit científic i ciències aplicades.



I CONCURSO DE COHETES DE AGUA (2022)



¿TIENES LO QUE HACE FALTA PARA SER UN AUTÉNTICO AQUANAUTA?

Forma una tripulación junto a tus compañeros de clase y llegad a los más alto con vuestro water rocket

LANZAMIENTO: 12 DE MAYO DE 2022

¡TE ESPERAMOS!
Universitat Jaume I

Organiza:  UNIVERSITAT JAUME I
Colabora:  UNIVERSITAT JAUME I  FACSA

WATER ROCKETS

BASES 

www.catedradagua.uji.es



Cohetes de agua como recurso educativo: desde la motivación científicotecnológica hasta la participación en un concurso

2022-23 Projecte interdisciplinari 3ESO

Al curs 22-23 es treballa dins del projecte interdisciplinari (tecnologia, castellà i física i química) per a participar al concurs de coets d'aigua UJI 2023.

Un cohete chino obliga a suspender vuelos en el aeropuerto de Castellón durante 40 minutos

El recinto se suma a otros que también paralizaron su actividad



Cohetes de agua como recurso educativo: desde la motivación científicotecnológica hasta la participación en un concurso

2022-23 II Concurs de coets d'aigua

UJI

Segon any de concurs a la UJI, aquesta volta amb els alumnes 3ESO del Projecte Interdisciplinari.



2023-24 Situacions d'aprenentatge en Tecnologia

Per al curs 23-24 retiren els PI, amb la qual cosa es fa el projecte de coets dins de l'assignatura de Tecnologia, plantejat com una situació d'aprenentatge.



Col·legi Consolació Vila-real

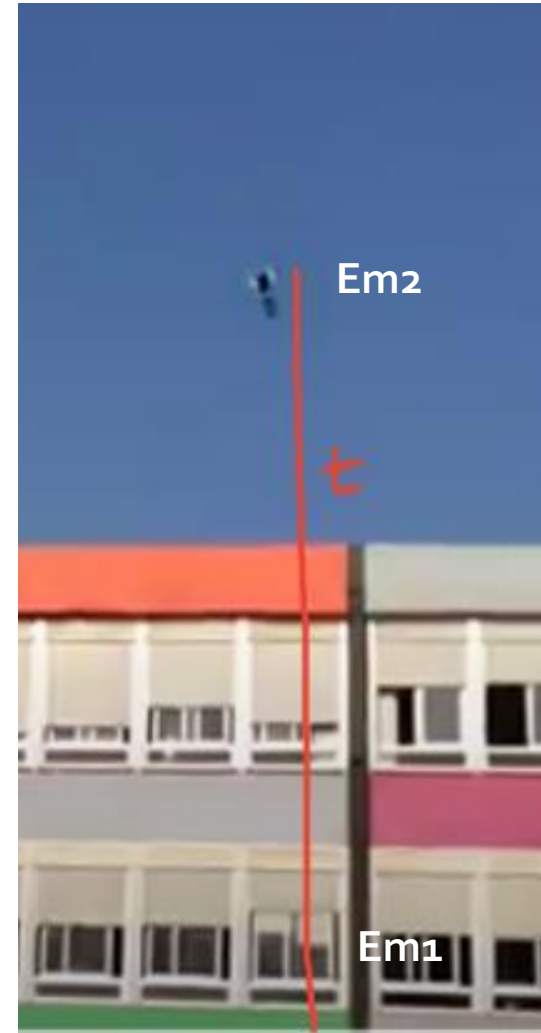
- 4t ESO. (En diferents sessions de classe)

Utilitzem el llançament d'un coet per a mesurar el temps de vol i fer algun càlcul de problemes de caiguda lliure (M.R.U.A), explicar les lleis de Newton i la conservació de l'energia mecànica.



Força reacció

Força acció



Col·legi Consolació Vila-real

- 2n ESO. DIA DE LA CIÈNCIA (Tot el matí)

Treballen des de les assignatures de Física i Química, Matemàtiques, Tecnologia i Anglès.

Llancem els coet al pati del Cole.

https://youtu.be/ZNLHX1zOt9Q?si=C_z3rioOmoCykdOb



- Webgrafia

- http://mestreacasa.gva.es/web/sanchis_ire2/water_rockets
- <https://www.npl.co.uk/water-rockets>
- http://www.aircommandrockets.com/construction_7.htm

- Contacte

- M^a Ángeles Gumbau mangelesgumbau@gmail.com
- Irene Sanchis irenesanchisprofe@gmail.com



Cohetes de agua como recurso educativo: desde la motivación científicotecnológica hasta la participación en un concurso

**WATER
ROCKETS**