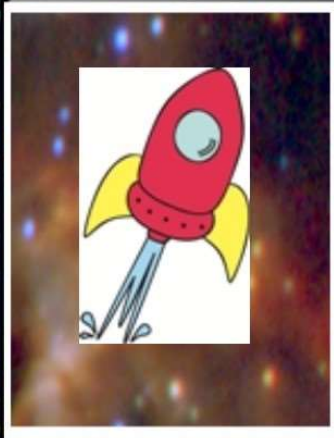


1, 2, 3...

DESPEGUEM!!

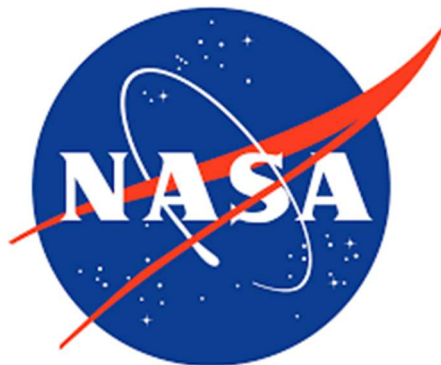


FÍSICA
3ESO

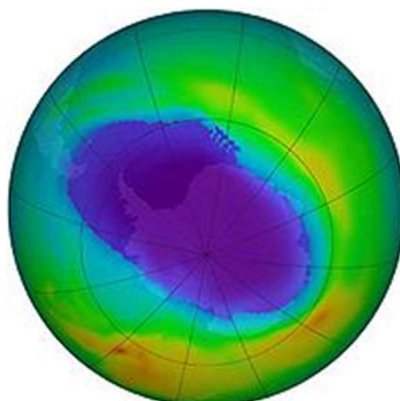


1. MISSIÓ EN LA NASA: WATER ROCKET

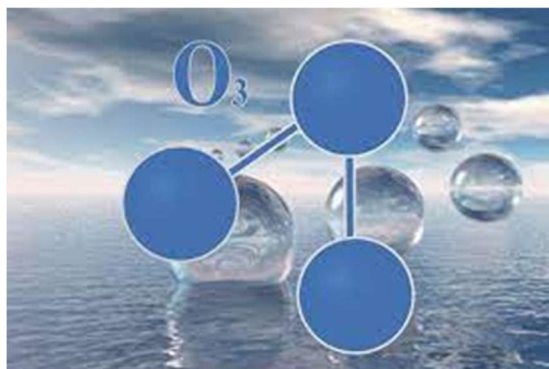
La Nasa s'ha posat en contacte en el teu centre, hi ha una urgència planetària i, sabent els grans científics i científiques que estudien al Tàrraga ha decidit demanar la vostra ajuda.



Cal salvar el planeta. La capa d'ozó es troba al límit.



Una volta arribats a la seu de la NASA, us expliquen l'objectiu del projecte: llançar a l'espai el compost amb ozó que aconseguirà regenerar-la.





La missió del vostre equip serà construir un coet que pugui al·lcanzar la capa d'ozó amb el mínim temps possible, la solució és a les vostres mans!



1,2,3...Despeguem!!

Per a poder optimitzar la construcció, llançament i disseny del coet és imprescindible conèixer un poc de física...ho fareu genial!

Treballarem per equips, serà el teu equip el que construirà el coet que arribi més ràpid al forat de la capa d'ozó i salvarà el planeta?

Nom de l'equip

Nom i cognom dels alumnes	Curs



Cada alumne presentarà el seu propi quadern de vitàcores, que junt en el treball realitzat amb l'equip **serà la seva qualificació de la part de física.**



2. CONSTRUCCIÓ DEL COET D'AIGUA

MATERIAL PER AL MUNTATGE

2 botelles de plàstic PET, han de ser de begudes gasoses.

Plantilla amb les aletes.

Cartró ploma o cartró d'un brick de llet o similar

Cinta adhesiva

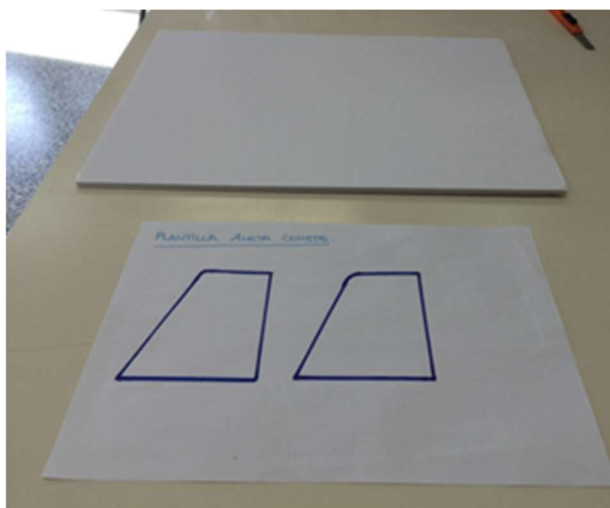
1 plàstic d'acetat.

Plastilina (o càmera de bicicleta per reciclar)

Bolsa de basura.

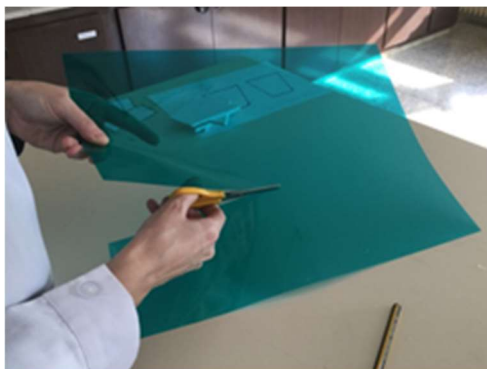
INSTRUCCIONS DE MUNTATGE DEL COET

- Eliminar les etiquetes de les botelles i les anelles dels broquets. Una de les botelles la utilitzarem com a cos del coet i l'altra per a la part de dalt del coet.
- Tallar les aletes segons el patró. Cal tallar les aletes de cartró ploma, cartró de brick o similar.





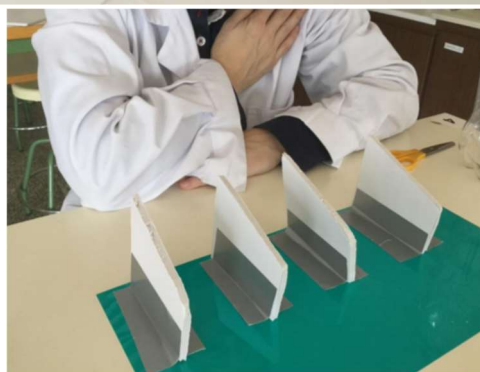
- Fer un faldó de plàstic d'acetat o aprofitat un tros d'una altra botella per a fer el faldó, en aquest cas no cal tallar-lo..



- Divideix el faldó en quatre parts iguals per poder posar les aletes.



- Enganxar les aletes al faldó i reforçar-les amb cinta adhesiva.





- Fixar el faldó a la botella que utilitzarem com a cos del coet i el fixarem a la part superior amb la cinta adhesiva.



- La boca de la botella ha de sobresortir del faldó.



- Aplicar plastilina en la part superior de la botella que està muntada amb el faldó.





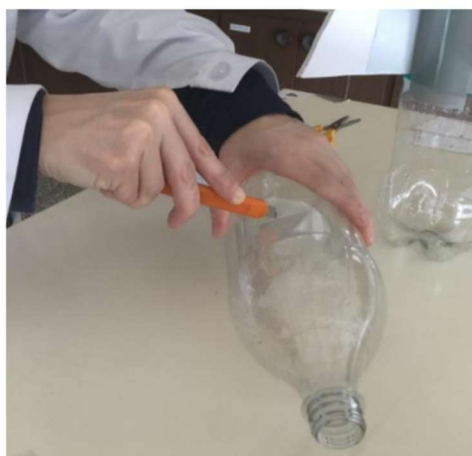
- Col·locar el coet sobre un dit per a determinar el centre de gravetat. El centre de gravetat deuria estar més prop de la part que hem ficat la plastilina que el centre real de la botella.



CENTRE DE GRAVETAT

CENTRE DE LA BOTELLA

- Tallarem l'altra botella per la part baixa i alta segons com mostra la figura. A esta part del coet li direm cap.



- El cap del coet quedaria d'aquesta forma.



- Enganxar la botella, que està muntada amb el faldó i les aletes, amb la que acabem de tallar (el cap del coet). Reforçar aquesta unió amb cinta adhesiva.

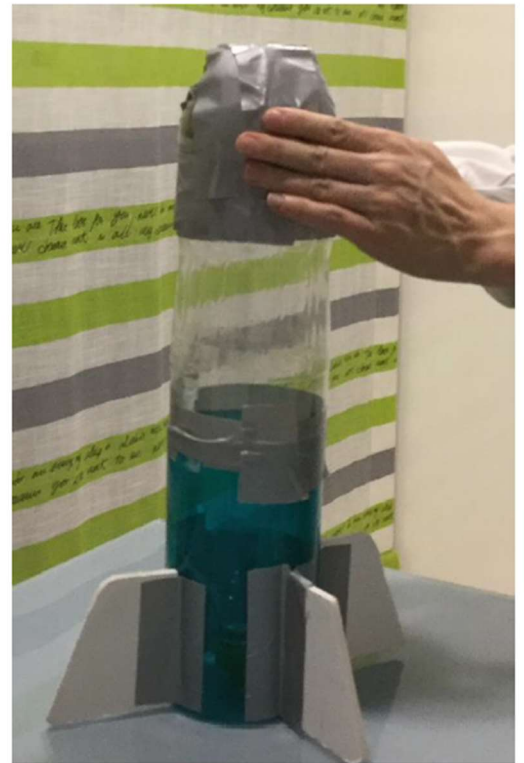


- Introduir la bossa de fem en la part de del cap del coet, com mostrem en la foto.





- Envolta el cap del coet amb cinta adhesiva per a que no caigui la bossa.



- COET FINALITZAT





3. INSTRUCCIONS DE LA LLANÇADORA

Segueix les instruccions del teu professor de tecnologia per construir la llançadora. Aquest any degut al COVID no teniu taller, així que ja la trobareu feta:



Hi ha molta diversitat de llançadores al mercat, per exemple es pot consultar:

<http://www.sciencetoymaker.org/>

El problema és que a Espanya no es comercialitzen tubs d'aquestes mides, necessitaríem tubs PVC de 21mm (com el coll de la botella de beguda gasosa) i en trobem de 22 o 20mm. L'opció ha segut eixamplar el tub en calor i una plantilla.



4. EXPERIMENTACIÓ: PRIMER LLANÇAMENT DEL COET

Ha arribat el moment de llançar el coet.



Preparem el llançament, l'objectiu és comprovar si el teu coet aconseguirà arribar a la capa d'ozó. Per llançar el coet segueix les instruccions del professor/a.



Procés de llançament:

1. Examinar el nostre coet per tal de comprovar que no hi té cap defecte.
2. Omplir el coet amb la quantitat establerta d'aigua (600 cm^3).
3. Posar el coet a la llançadora, comprovant que aquesta està ben falcada a terra .
4. Confirmar la seguretat del lloc de llançament.
5. Iniciar el bombeig fins arribar a 2 atm. No ha d'haver cap persona parada en front de la bomba o darrere de ella.
6. Confirmar que tots els assistents al llançament han eixit del lloc d'aterratge.
7. Procedir al compte enrere i accionar el mecanisme de llançament **1,2,3...despeguem!!**.



- 4.1-
- a) Quant de temps haurà de volar en vertical el coet per arribar a la capa d'ozó?
 - b) Creus que el teu coet podria volar tan alt? Considerem que la capa d'ozó es troba a 20 km de la terra.
 - c) Sabent el temps de pujada i baixada del coet que has fet a classe, a quina altura ha volat si suposes que ha seguit un moviment MRUA?



Necessites pistes?



Per fer els càlculs pots necessitar:

Recordem de 2ESO el MRU:

Definició de velocitat (m/s):

$$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x - x_0}{t - t_0}$$

Definició d'acceleració (m/s²):

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0}$$

MRU:

$$x - x_0 = v (t - t_0)$$

MRUA:

$$v = v_0 + a (t - t_0)$$

x = posició final a l'eix de coordenades x (m)

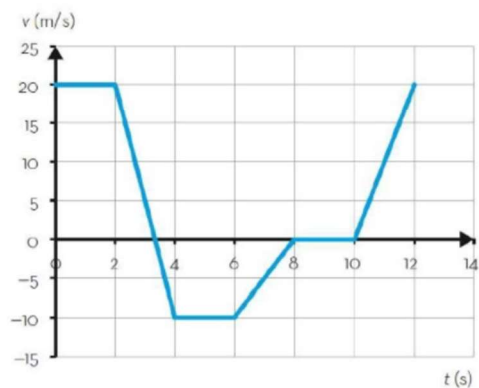
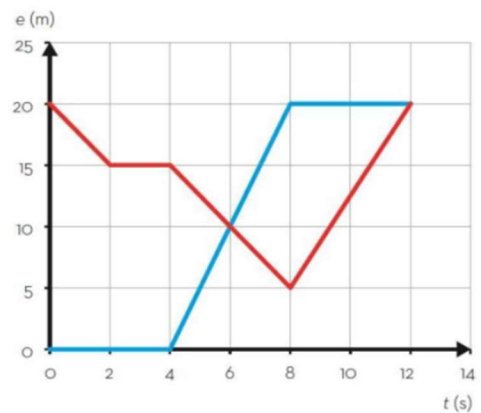
x_0 = posició inicial a l'eix de coordenades x (m)

t = temps en finalitzar el tram (s)

t_0 = temps en inicial el moviment (s)

v_m = velocitat (m/s)

a_m = acceleració (m/s²)



Per a poder estudiar el moviment del **coet hem de saber que es mou en MRUA** i per tant, cal conèixer el moviment rectilini uniformement accelerat.

MRUA	
$x_f = x_0 + v_0(t_f - t_0) + \frac{1}{2} \cdot a \cdot (t - t_0)^2$	$v_{med} = \frac{x_f - x_0}{t_f - t_0}$
$v_f = v_0 + a \cdot (t - t_0)$	$a = \frac{v_f - v_0}{t_f - t_0}$



4.2-Utilitza aquesta esta fulla per als càlculs que necessites per a :

a)trobar l'altura a la que arriba qualsevol coet en un temps determinat en llançar-se en vertical i cap amunt si es suposa que el seu moviment és tipus M.R.U.A (per tant deixarem el resultat en funció del temps).

b)Tardarà el mateix temps en la caiguda?

**c)Quan serà el moviment més similar a un MRUA, en enlairar-se o en la caiguda?
Per què?**



5. SABER MÉS

Per completar amb èxit la teva missió espacial cal conèixer dos moviments: el MRU (moviment rectilini uniforme) i el MRUA (moviment rectilini uniformement accelerat). Són dos moviments que apareixen en la natura i que cal dominar perquè a partir d'ells es poden estudiar més moviments, com el tir horitzontal o parabòlic.

MRU

És el moviment que té una persona amb velocitat constant en una línia recta, la seua velocitat està entre 1 m/s i 1,5 m/s. També és el moviment que té una gota de pluja quan cau o un asteroide en l'espai quan està lluny de la superfície de qualsevol planeta.

El moviment rectilini uniforme es defineix com aquell moviment amb trajectòria rectilínia i amb velocitat constant.

Activitat 1. És el moviment uniforme?

Ací tens una sèrie de mòbils (objectes que es mouen) i les taules que indiquen la seua posició en un temps determinat. Indica raonadament quin dels seus moviments és un MRU.

Primer moviment.

x (m)	0	7	14	21	28
t (s)	0	3	6	9	12

Segon moviment

x (m)	0	7	12	22	24
t (s)	0	4	8	12	16

Tercer moviment

x (m)	-16	-12	-8	-4	0
t (s)	0	4	8	12	16

Pista.

Si no saps per on començar recorda que en segon vas calcular la velocitat mitjana. Calcula la velocitat mitjana de cada tram i raona a partir del que te dona si el moviment serà MRU o no.



També pots fer les gràfiques x-t i analitzar el que dona.

Dels moviments que siguen rectilinis uniformes indica que podrien representar en la vida real i calcula la seua velocitat en km/h.



Activitat 2. L'equació de moviment del MRU.

L'equació de moviment del MRU és $x = x_0 + v \cdot (t - t_0)$ on x és la posició, x_0 és la posició inicial, v la velocitat, t el temps i t_0 el temps inicial.

Així si un mòbil efectua un MRU on $x_0 = 3$ m, $t_0 = 1$ s i $v = 2$ m/s, la seua equació de moviment serà:

$$x = x_0 + v \cdot (t - t_0) = 3 + 2 \cdot (t - 1) = 3 + 2 \cdot t - 2 = 2 \cdot t + 1$$

Amb aquest equació es pot calcular la posició del mòbil en qualsevol instant de temps. Així, per exemple, per a $t = 7$ s:

$$x = 2 \cdot 7 + 1 = 15 \text{ m}$$

Així en $t = 7$ s, el mòbil està en la posició $x = 15$ m.

Seguint l'exemple escriu l'equació de moviment d'un mòbil que efectua un MRU si $x_0 = 1$ m, $t_0 = 2$ s i $v = 3$ m/s. Una vegada tens l'equació de moviment ompli les taules següents:

x (m)					
t (s)	2	5	8	11	14

v (m/s)					
t (s)	2	5	8	11	14

A partir de les taules que has completat representa les gràfiques posició-temps i velocitat-temps del moviment.



Activitat 3. Exercicis de MRU.

Fes els següents exercicis.

1. Un avió vola a una velocitat de 900 km/h, quina distància recorrerà en 3 hores?
2. Una moto viatja a una velocitat de 25 m/s. Quina distància recorrerà en 30 minuts?
3. La velocitat de la llum en el buit és 300 000 km/s. La llum del Sol tarda a arribar a la Terra 8 minuts i 20 segons. Quin és la distància del Sol a la Terra?
4. Un mòbil que recorre una recta amb un moviment uniforme triga 40 segons en desplaçar-se des de la posició inicial $x_0=300$ m fins a la posició final $x = 700$ m.
 - a) Calcula la velocitat.
 - b) Escribe l'equació del moviment.
5. Una bicicleta que recorre una recta amb un moviment uniforme triga 50 segons en desplaçar-se des de la posició inicial $x_0= 300$ m fins a la posició final $x = 750$ m.
 - a) Calcula la velocitat.
 - b) Escribe l'equació del moviment.
 - c) Calcula la posició en l'instant $t= 20$ s .
7. Una patrulla de policia ha observat que un cotxe ha recorregut 120 m en només 4 segons. En aquest tram de carretera hi ha un senyal de limitació de velocitat a 90 km/h. Caldrà que li posin una multa al conductor? Raona la resposta.



Activitat 4. És el moviment un MRU?

INTRODUCCIÓ.

Anem a veure si podem considerar uniforme el moviment d'un sòlid en un fluid viscos. Per això analitzarem com es mou una bala dins de l'oli.

MATERIAL.

- Boleta.
- Oli.
- Tub de plàstic de 1,5 de llargària i amb diàmetre suficient per poder situar la boleta al seu interior.
- Dos taps per als extrems del tub.
- Brides.
- Suport per al tub de plàstic.
- Cronòmetres.
- Cola de contacte per pegar els taps a l'extrem del tub.

PROCEDIMENT.

1. Agafa un tub de 1,5 m de llargària de plàstic amb diàmetre suficient per a que càpiga una boleta i tapa un dels seus extrems amb un tap que ajusti perfectament. A continuació posa dins la boleta, ompli'l totalment d'oli i posa-li un altre tap que ajusti perfectament. Prepara un suport de fusta que es pugui mantindre vertical i subjecta el tub amb unes brides. Ja tens el dispositiu preparat.
2. En el suport del tub situarem el nostre sistema de referència. En la part de baix situarem el punt 0 i anirem fent senyals cada 20 cm fins arribar a 120 cm.
3. Al principi tindràs la boleta en la part inferior (punt zero de coordenades). Gira el dispositiu 180° fins situar la boleta en la part superior i posa ràpidament el muntatge en posició vertical.
4. Engega el cronòmetre quan la boleta passe pel punt 120 cm i agafa el temps de pas cada 20 cm, fins arribar al punt 0. Cronometreu tres persones cada moviment de la boleta per tal de disminuir l'error.



TAULA DE DADES.

x (cm)	t ₁ (s)	t ₂ (s)	t ₃ (s)	t _m (s)
120				
100				
80				
60				
40				
20				
0				

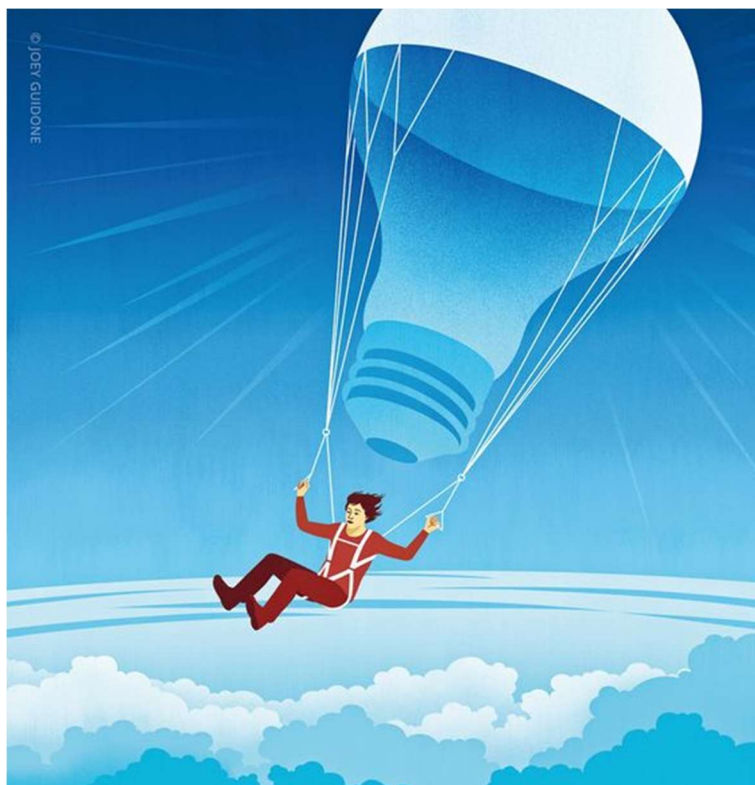
Es pot considerar uniforme el moviment de la bala dins de l'oli. Per què?



Activitat 5. Velocitat límit.

Llegeix el text següent i contesta les preguntes que hi ha a continuació.

No heu sentit alguna vegada que a algun paracaigudista no se li ha obert el paracaigudes però s'ha salvat? Segons la segona llei de Newton, Força és massa per acceleració, així que si només tenim en compte la gravetat, la velocitat augmenta molt. Massa, ja que el paracaigudista hauria d'arribar a velocitats supersòniques. Segons aquest raonament, ningú hauria de sobreviure sense paracaigudes.



Existeix però un important detall. A la Terra tenim aire que fa resistència. A més velocitat més força de resistència. Arriba un punt que aquesta força de l'aire es fa igual a la de la gravetat i en aquest moment en què estem en equilibri de forces baixarem a velocitat constant. A aquesta velocitat se li diu velocitat límit.

Si us costa imaginar-ho a l'aire, imagineu que és a l'aigua, per exemple, al mar. L'objecte baixarà degut a la gravetat però la seva velocitat no augmentarà a partir d'un determinat límit a causa del fregament amb l'aigua. És el mateix raonament però en lloc de l'aire tenim aigua (no he tingut en compte l'empenta de la mateixa, però no importa). A l'aigua es veu molt més perquè el fregament és més gran.

Per això al pobre paracaigudista li serà igual caure des de 1000 o 1100 metres, ja que molt abans d'arribar a terra haurà agafat la seva velocitat límit. Això és aplicable a les velocitats que ens arriben les gotes de pluja, o la calamarsa.



La velocitat límit depèn de diversos factors (forma, superfície que s'oposa al moviment, etc.). Alguns exemples aproximats de velocitats límit poden ser (quedeu-vos amb l'ordre de magnitud i no el número exacte):

Home sense paracaigudes: 200 km/h

Home amb paracaigudes obert: 20 km/h

Gotes de pluja: 25 km/h

Calamarsa: 50 km/h

La part curiosa d'aquesta història està relacionada amb els gats. Va haver una època a Europa que es perseguia als gats i se'ls llançava des de llocs alts com les torres de les Esglésies. Però com el gat arribava al terra de potes i marxava deien que era el diable qui li ajudava a sobreviure. D'aquí la idea de les set vides del gat.

L'explicació la va donar un fisiòleg francès, Étienne Jules Marey (1830-1904).

Aquest home va ser metge, fotògraf i investigador. Va ser el primer que va dir que el cavall, en galopar, tenia en algun moment les quatre potes a l'aire. Qui va poder comprovar això a través d'un experiment va ser Eadweard Muybridge. Tot això forma part de la història de la fotografia.

Però va ser Marey qui va fotografiar el descens d'uns gats al saltar descobrint que feien moviments tan ràpids que l'ull de l'observador no arribava a veure. A banda de donar la volta per caure de potes, el gat fa una postura defensiva en notar l'acceleració de la caiguda, en agafar la velocitat límit, deixa d'haver acceleració i relaxa la seva postura estenent els seus membres horitzontalment oferint així més superfície enfront l'aire. Aquest augment de superfície porta en si més resistència de frenant la caiguda i aconseguint una nova velocitat límit més petita. Després d'una caiguda des de cinc pisos d'altura, els gats tenen una velocitat límit d'uns 96 km/h, mentre que en l'ésser humà és d'uns 200. El gat triga entre 6 i 8 pisos a assabentar-se del que passa i és allà quan adopta la seva posició de més resistència a l'aire baixant la velocitat límit.

Les estadístiques de la ciutat de Nova York dels casos de gats atesos per caigudes és impressionant; en un estudi que es va fer en el seu moment (Journal of the American Veterinary Medical Association), de tots els qui van caure sobre asfalt (sobre una superfície més tova disminuiria l'efecte de la caiguda) el 90% van sobreviure i van tenir molt pocs problemes físics a conseqüència de l'accident. Els que van caure des d'una distància superior a sis pisos van tenir majors possibilitats de sobreviure i només el 5% dels gats van morir mentre que els que van caure des d'una altura entre dos i sis pisos van tenir una mortalitat del 10%. El rècord mundial ho té una femella que es deia Sabrina, que va caure des d'una altura de 31 pisos: l'únic que li va passar es va trencar una dent i va tenir lleugers problemes en el pit.

Ja veieu, no era el diable el responsable de les 7 vides, sinó la sàvia Naturalesa i la velocitat límit.



Font:

http://historias_de_la_ciencia.lamevaweb.info/post/1052/33665

Preguntes:

1. Quines forces actuen sobre un paracaigudista quan cau sobre la superfície de la Terra?
2. Què és la velocitat límit?
3. Quin tipus de moviment efectua un objecte una vegada assolida la velocitat límit?
4. Perquè es moren menys gats quan cauen a partir del pis 6 d'un gratacels que quan cauen dels pisos 2n al 5t?



Activitat 6. Caiguda lliure.

El MRUA (moviment rectilini uniformement accelerat) és tot moviment rectilini en que un cos té l'acceleració constant. De totes els possibles casos de MRUA nosaltres només analitzarem aquest curs la caiguda lliure en la superfície de la Terra, que és aquell moviment on llancem verticalment cap amunt un mòbil o el deixem caure des d'una certa altura i on podem menysprear el fregament de l'aire amb el mòbil. En aquestes condicions el mòbil té una acceleració de $-9,8 \text{ m/s}^2$. El signe menys indica que l'acceleració va cap a baix, això és així perquè la superfície de la Terra atrau els objectes.

Per simplificar en la següent activitat suposem que l'acceleració de la gravetat és de -10 m/s^2 . Això significa que cada segon la seua velocitat està variant -10 m/s . A partir d'aquesta informació completa la taula següent on pots veure com varia la velocitat en un MRUA quan llancem un mòbil verticalment cap amunt amb una velocitat inicial de 30 m/s .

v(m/s)	30						
t(s)	0	1	2	3	4	5	6

Una vegada has completat la taula contesta les preguntes següents:

1. En quin interval de temps el cos està pujant? Per què?
2. En quin interval de temps el cos està baixant? Raona la resposta.
3. En quin temps el cos assoleix l'altura màxima? Quan val la velocitat en aquest punt?
4. Quin signe tindrà la velocitat quan un cos puja en una caiguda lliure?
5. Quin signe tindrà la velocitat quan un cos baixa en una caiguda lliure?
6. Quant val el valor de la velocitat en el punt més alt?

Ací tens dos taules que indiquen el valor de la posició respecte al temps i la velocitat respecte al temps quan llancem un cos cap amunt amb des de la superfície de la Terra, amb una velocitat inicial de 20 m/s i hem suposat que l'acceleració de la gravetat és de -10 m/s^2 . Representa les gràfiques posició-temps i velocitat-temps i descriu el que veus en cada gràfica.

y (m)	0	8,75	15	18,75	20	18,75	15	8,75	0
t (s)	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4

v(m/s)	20	10	5	0	-10	-15	-20
t(s)	0	1	1,5	2	3	3,5	4

Activitat 7. Equacions de moviment de la caiguda lliure.



L'equació de moviment d'una caiguda lliure és: $y = y_0 + v_0 \cdot (t - t_0) + \frac{1}{2} \cdot a \cdot (t - t_0)^2$ on y és l'altura, y_0 és l'altura inicial, v_0 és la velocitat inicial, t és el temps, t_0 és el temps inicial i a és l'acceleració, que en el cas de la caiguda lliure en la superfície de la Terra és $-9,8 \text{ m/s}^2$, on estem considerant que cap a baix és sempre negatiu i cap amunt és sempre positiu.

Per la seua banda, l'equació de la velocitat en la caiguda lliure és $v = v_0 + a \cdot (t - t_0)$

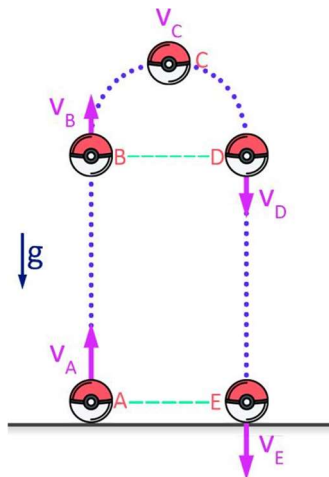
Escriu l'equació de moviment d'un mòbil que es llança verticalment cap amunt amb una $v_0 = 29,4 \text{ m/s}$, $y_0 = 0 \text{ m}$, $t_0 = 0 \text{ s}$, $a = -9,8 \text{ m/s}^2$. Calcula també l'equació de la velocitat. Una vegada ho has fet completa les taules següents:

y (m)							
t (s)	0	1	2	3	4	5	6

v (m/s)							
t (s)	0	1	2	3	4	5	6

Escriu ara l'equació de moviment d'un mòbil que cau des d'una $y_0 = 10 \text{ m}$ amb $v_0 = 0 \text{ m/s}$, $t_0 = 0 \text{ s}$, $a = -9,8 \text{ m/s}^2$. Quant de temps tardarà en arribar a la superfície de la Terra?

Pista: quan valdrà y quan arribe a la superfície de la Terra? Substitueix aquest valor en l'equació de moviment i calcula el valor del temps.





Activitat 8. El cronòmetre de paper.

Vas a construir un cronòmetre de paper per mesurar el temps de reacció d'una persona, o siga, l'interval de temps que transcorre entre l'aparició d'un estímul i la resposta de l'organisme.

Suposa que deixem caure un objecte des d'una certa altura. Si situes l'origen de coordenades en el punt on deixem caure l'objecte i agafes sentit positiu cap a baix tindràs la següent equació de moviment:

$$y = y_0 + v_0 \cdot (t - t_0) + \frac{1}{2} \cdot a \cdot (t - t_0)^2 = 0 + 0 \cdot (t - 0) + \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot (t - 0)^2 = 4,9 \cdot t^2$$

Aquesta equació et dóna una equivalència entre la posició i el temps, que aprofitaràs per construir un cronòmetre amb un full de paper.

Per a construir el cronòmetre has de partir de l'equació de moviment i amb l'ajuda d'una calculadora, ompli la següent taula, on hauràs d'agafar 5 decimals quan calcules la posició en metres i només un decimal quan la passeu a centímetres.

t (s)	x(m)	x (cm)
0,05		
0,06		
0,07		
0,08		
0,09		
0,10		
0,11		
0,12		
0,13		
0,14		
0,15		
0,16		
0,17		
0,18		
0,19		
0,20		



A continuació agafa un full de paper en blanc i el situes de manera vertical. Considera que la part inferior del paper és l'origen i aniràs fent rectes paral·leles a la part inferior del paper a les distàncies que ens assenyaleu la taula. A la part de baix de cada recta escriu l'equivalència en temps donada per la taula.

Una vegada tens feta la construcció agafa a un company i que situe la mà oberta a l'altura del zero del teu full. Deixa caure el full de paper i el teu company l'ha d'agafar sense moure la mà del lloc, simplement ha de tancar els dits. Observa i anota quin temps indica el paper. Repeteix l'experiment tres vegades per calcular la mitjana i obtindre el temps de reacció del teu company. Després canvia les teues funcions amb les del company i mesura el teu temps de reacció.

L'experiment s'ha de fer de manera que estigues relaxat, ja que si tanques la mà abans que el vostre company solte el paper estaràs alterant l'experiment i els resultats no seran fiables.

Resultats.

$t_1 = s$, $t_2 = s$, $t_3 = s$

$t_m = s$

Per tant, el teu temps de reacció és de:

Qüestions.

1. Fixa't amb el teu cronòmetre de paper i indica si les línies paral·leles estan sempre a la mateixa distància, cada vegada més juntes o cada vegada més separades. Penses que això que alguna relació amb el tipus de moviment que efectua el paper?
2. Com estarien les línies si el paper no tinguera acceleració i el seu moviment fora un MRU? Raona la resposta.
3. Què significa que el cronòmetre cau amb una acceleració de $9,8$? Sense utilitzar cap fórmula i només amb la dada de l'acceleració construeix una taula on indiquis la velocitat del cronòmetre cada segon si està caient durant 5 s?
4. Saps que és la distància de seguretat entre dos vehicles? Defineix aquest concepte.
5. Quina relació existeix entre temps de reacció i distància de seguretat?



6. LES FORCES DEL COET

Les Lleis de Newton són fonamentals per entendre el funcionament del coet.

Anem a veure el següent vídeo i després caldrà respondre les preguntes:

<https://youtu.be/xO70CCH68t8>

PREGUNTES:

1. En el video has vist una poma damunt d'un monopatí. Què va ocórrer quan van llançar el patí? Què passaria amb la poma si estiguera a l'espai i es llança el patí?



2. Què passarà si es llança la bola blanca cap a les boles negres? Per què? 



3. Com seria jugar a futbol en la Lluna?
4. Per què cal posar-se el cinturó de seguretat en un cotxe?
5. Per què cau una bola del seient d'un cotxe quan aquest frena?
6. Per què en el tir amb arc cal apuntar un poc més cap a dalt del blanc per a donar en la diana?
7. Per què no hi ha que distreure als astronautes de la ISS quan estan menjant?
8. Pesa el mateix una persona a Mart que a la Terra? Pesen el mateix els astronautes a la Terra que a la ISS?
9. En una sala de billar et donen a escollir entre dues boles. Una d'elles té el doble de massa que l'altra. Si les colpegem amb la mateixa força, quina s'accelera més? Quant més?
10. Infla un globo i solta'l. Explica que ocorre i perquè.