



PUCA QUERE SABER SOBRE...

ISAAC NEWTON





Día da Ciencia en Galego

04/11/2014

QUEN FOI ISAAC NEWTON?

“Érase una vez... los inventores” : Isaac Newton

<http://youtu.be/oZq05hFBK9c>

(1642-1727) SÉCULOS: _____

• Foi un dos científicos ingleses máis importantes de toda a historia da humanidade. As súas aportacións máis importantes foron no ámbito das matemáticas (cálculo), da óptica (Teoría da luz) e da mecánica (leis do movemento e gravitación universal).

Newton descubriu a Gravitación Universal (Lei da Gravidade) e iniciou a teoría da Luz dando paseos polo campo nun tempo no que tivo que deixar os seus estudos na universidade debido a unha grave enfermidade.

COMO DESCUBRIU A LEI DA GRAVIDADE?

Newton estaba sentado no xardín, debaixo dunha árbore, cando veu que caía unha mazá, entón deulle por pensar que tiña que existir algunha forza que fixera que esa mazá caera ao chan... a esa forza chamoulle GRAVIDADE.

QUE NOS DI A LEI DA GRAVIDADE?

Esta lei dinos que cada obxecto atrae aos demais cunha forza invisible chamada FORZA DA GRAVIDADE. Canto máis grande sexa o obxecto, máis masa ten e maior será a forza que exerce hacia os demais obxectos.

Así por exemplo a Forza da Gravidade fai que a Terra, que ten moita masa porque ten un tamaño moi grande, nos atraiga hacia o seu centro, e por eso estamos “pegados” ao chan e non flotamos.

A Forza de Gravidade da Terra tamén atrae á Lúa, o noso satélite, e fai que siga xirando ao redor do noso planeta, sin desviarse da súa órbita.

COMO AFECTA A LEI DA GRAVIDADE AO NOSO SISTEMA SOLAR?

Os planetas están sendo atraídos continuamente polo Sol, da mesma maneira que a mazá é atraída hacia o centro da Terra cando cae dunha árbore. Polo tanto a Forza da Gravidade non inflúe só no planeta Terra senón que a exercen todos os corpos, en maior ou menor medida, dependendo da súa masa e tamaño.

Como o Sol é moi grande, ten moita cantidade de masa, é capaz de manter a todos os planetas do Sistema Solar xirando en órbitas ao redor del. Isto é o que Newton chamou a **LEI DE GRAVITACIÓN UNIVERSAL**.

-
- ❖ Saberías explicarme a que se debe que os planetas do noso Sistema Solar xiren en órbitas continuamente ao redor do Sol, sin sairse do seu camino? Explícao.

 - ❖ E por que a Lúa xira ao redor da Terra?

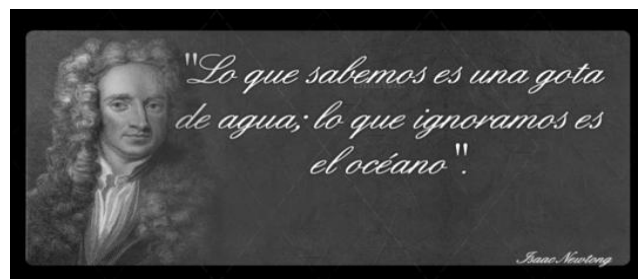
 - ❖ Como definirías a Forza da Gravidade?

 - ❖ Como se lle ocorreu a idea a Isaac Newton que lle fixo pensar na “Gravidade”?

 - ❖ Que nos pasaría se non existira esa forza invisible que nos atrae hacia o centro da Terra?

 - ❖ Cres que, nalgún momento, podemos vencer a forza de Gravidade? Como o farías?

 - ❖ Explica o significado desta frase de Newton.



Vamos a ver si o entendimos...

Mira as imaxes con atención e responde:

✚ Está actuando a Forza da Gravidade? Por que?



SI

NON



SI

NON



SI

NON



SI

NON

LEIS DO MOVEMENTO

<http://youtu.be/cfAQozjPUoE>

Isaac Newton tamén formulou as leis do movemento:

- Primeira lei: INERCIA
- Segunda lei: INTERACCIÓN E FORZA
- Terceira lei: ACCION-REACCION

PRIMEIRA LEI

A INERCIA

VIDEO <http://youtu.be/FXnRPmX8vKI>

Investiga co teu compañeiro/a:

Que é a “Inercia”?



🚦 EXPERIMENTAMOS!

Coloca co teu compañeiro as fichas do dominó separadas entre elas por uns cinco centímetros e responde:

- As fichas móvense por si mesmas ou continúan en reposo segundo ti as colocaches?
- Agora aplica unha FORZA empurrando a primeira delas cara a diante coa túa man. Que acontece? Caen todas?

Agora pensa un momentíño!

Se vas no coche circulando pola rúa e de súpeto túa nai ou teu pai ten que dar un frenazo brusco... que che pasa a ti?

PON VERDADEIRO OU FALSO:

- Quedo quieto no asiento coa espalda pegada ao respaldo.
- Continúo en movemento inclinándome bruscamente hacia diante e ben deito dos sistemas de retención para non saír do asiento.

Que propiedade está actuando aquí? A que lei do movemento responde, á primeira, á segunda ou á terceira?

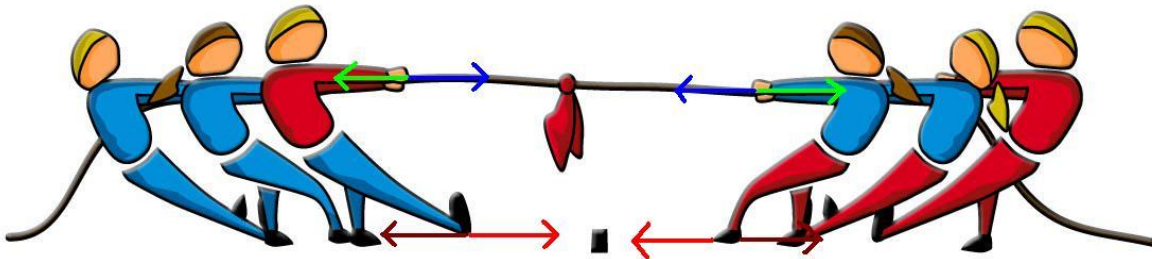


VÍDEO <http://youtu.be/Huj224SKR1E>

Esta lei dinos que a aceleración que experimenta un corpo é igual á forza que se exerce sobre el, dividida pola súa masa (peso).

É dicir, que aínda que a un corpo lle apliquemos a mesma forza para movelo que a outro, será menor a aceleración do obxecto con maior masa (peso).

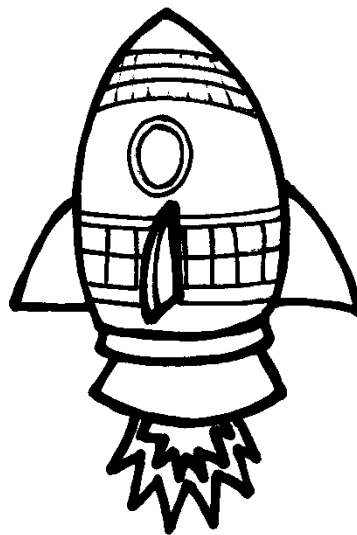
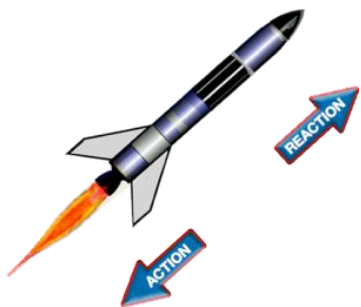
3ª LEI DO MOVEMENTO ENUNCIADA POR NEWTON



<http://youtu.be/yHM3mq4WqDQ>

A terceira lei dinos que **para cada acción existe unha reacción igual e de senso contrario.**

Esta lei, por exemplo, explica o comportamento dos cohetes no despegue.



Cal cres que é a acción?

E a reacción?

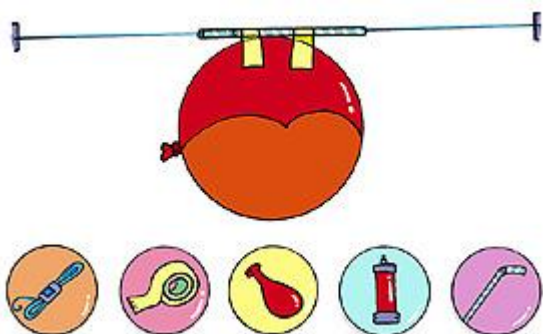
Explica esta imaxe. Cal é a acción e cal a reacción?



EXPERIMENTAMOS:

1. Carreira de globos- cohete

<http://www.experiencia.com/carreras-de-globos/>



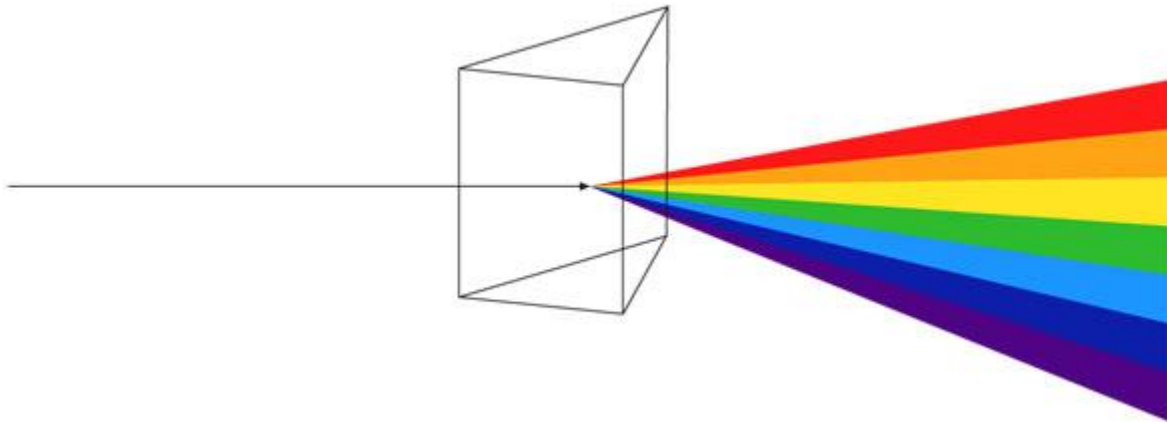
EXPLICACIÓN: O aire que se escapa do globo está comprimido. Ao abri-lo expándese e empuxa o globo en sentido contrario.

2. COCHES CON MOTOR DE AIRE

<http://www.experiencia.com/coches-con-motor-de-aire/>

En que consiste a Teoría da Luz?

Newton demostrou que a LUZ BRANCA está composta por unha serie de cores, os do arco da vella: vermello, laranxa, amarelo, verde, cián, azul, e violeta.



EXPERIMENTO: DISCO DE NEWTON

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=xP1dOrrKPFQ

INVESTIGACIÓN PARA OS RECREOS EN BIBLIOCERVO

PUCA QUERE SABER...

SOBRE NEWTON!

**SE CONSIGUES CONTESTAR BEN ÁS SEGUINTE PREGUNTAS PUCA PREMIARATE CON
UNHA ESTRELIÑA!**

ÁNIMO E A POR TODAS!

Le con atención, reflexiona sobre o aprendido e marca a opción correcta.

*Recorda que podes buscar información tanto na zona de consulta como no internet
para acadar os obxectivo!*

Newton é o autor:

- Da lei da relatividade
- Da lei de gravitación universal
- Da lei de fraternidade universal

Estudio una famosa Universidade de:

- Stanford
- Oxford
- Cambridg

Dende xove mostrou grande interese:

- Pola agricultura e gandería
- Pola física e as matemáticas
- Pola ópera e o ballet

Newton enunciou:

- Catro leis do movemento
- Tres leis do movemento
- Dúas leis do movemento

A Teoría da Luz de Newton:

- Di que a LUZ BRANCA está composta polo vermello, laranxa, amarelo, verde, cián, azul, e violeta.
 - Di que a LUZ BRANCA está composta polo só os catro cores, vermello, azul, amarelo e verde.
- ✚ Poderías dicir que Lei se lle ocorreu a Newton ao caerlle unha mazá na cabeza mentres estaba sentado debaixo dunha árbore?
- ✚ Por que motivo os planetas que xiran en torno ao Sol non se saen do seu camiño e circulan sempre pola súa órbita sin estrelarse nin chocar entre sí?
- Pola Lei de Gravitación Universal
 - Pola primeira Lei do Movemento
 - Pola Teoría da Luz

Que Lei do movemento cumpre un cohete no momento do despegue?

- A gravidade
- A Inercia
- Acción- Reacción