Hola hijos de Faraday, ¿listos para que les estalle

00:01

completamente el cerebro?. Vuelvo con esto

00:03

de las biografías científicas. Estoy

00:05

disfrutando como un auténtico enano,

00:08

aprendiendo y documentándome sobre la

00:10

vida de científicos más grandes de la

00:11

historia.

00:12

Recuerden que todo esto viene de una

00:13

encuesta que hice una encuesta hace un año entre los

00:15

seguidores de Date un Vlog, para saber cuál

00:18

era su científico favorito. En el 10

00:20

tuvimos a la grandísima Marie Curie, en

00:23

el 9 al polémico Galileo, en el 8

00:26

al guarro de Schrödinger con tres erres y

00:28

finalmente hoy nos adentramos en el

00:30

puesto 7 dedicado a Michael Faraday.

00:33

Este no es otro que el que es para mí, el

00:35

científico más grande de todos los

00:36

tiempos, el mejor hombre que ha pisado la

00:38

tierra, un hombre 10.

00:40

Esto seguramente es algo que sabrán

00:41

los que ven mis historias en Instagram.

00:42

¿Quieres saber por qué Michael Faraday es mi

00:44

científico favorito?

01:01

Mientras que la mayor parte de los

01:02

hombres y mujeres que han cambiado

01:03

nuestro mundo tuvieron una infancia

01:04

privilegiada, con formación, educación,

01:07

escuela, colegio... nuestro Michael Faraday

01:10

tuvo que partir de cero.

01:11

Nació en 1791, en Londres en el seno de

01:15

una familia muy pobre. De raíces muy

01:17

humildes y orígenes religiosos.

01:20

A los 13 años y sin apenas haber pisado

01:22

una escuela,

01:23

Michael Faraday comienza a trabajar como

01:25

aprendiz de librero.

01:27

Estos libros que encuadernaba de día y

01:29

leía de noche, eran su única ventana al

01:32

conocimiento. Y los que le llevarían a

01:34

ser uno de los científicos más grandes

01:36

de toda la historia. Podrían llamarlo

01:38

casualidad o serendipia, incluso destin,

01:41

pero la vida de este joven sin más

01:43

pretensiones que acabar siendo un librero,

01:45

cambió para siempre cuando por fortuna

01:47

recibió un ticket para ver una función

01:50

de un científico:

01:52

Humphry Davy. Un químico que había

01:55

descubierto varios elementos y que era

01:57

la nueva estrella en la ciudad.

01:59

Un científico que a la vez era un showman.

02:01

Para Faraday, Davy

02:03

era un rockstar.

02:05

Y sentía una profundísima admiración

02:08

por él. Estas eran conferencias

02:10

organizadas por la Royal Society de

02:11

Londres y la recién creada a Royal

02:13

Institución. Dos entidades dedicadas al

02:15

conocimiento y la ciencia.

02:17

Faraday asistió a cada conferencia y tomó

02:19

cuidadosa nota de todo lo que Humphrey

02:22

decía y hacía. Notas que luego repasaba en

02:25

casa. Con todo ello formó un libro que encuadernó

02:27

cuidadosamente. Casualmente fue

02:30

la química la que acabó echando un cable

02:32

a Michael: una explosión en el laboratorio

02:34

dejó a Davy temporalmente ciego, por lo

02:37

que se puso a buscar un ayudante.

02:39

El señor Dance, que fue el mismo que dio los

02:41

tickets a Faraday, recomendó a Davy

02:43

contratar a este joven que acabó

02:45

trabajando como su ayudante de forma

02:47

provisional. Faraday no sólo se empleó

02:49

a fondo en este trabajo, sino que aprovechó

02:51

esta ocasión para hacerle llegar a Davy

02:53

su libro de notas, el que había

02:55

encuadernado. Davy quedó impresionado,

02:57

y al poco tiempo le envió una carta

02:58

proponiéndole que trabajará como su

03:00

asistente en su laboratorio. Su trabajo:

03:02

¡Limpiar! El suelo, el material científico

03:05

las escaleras.

03:06

Aunque según iba viendo poco a poco el

03:08

talento de este joven,

03:10

Davy le fue otorgando trabajo realmente

03:12

científico. La vida como asistente de

03:14

Davy no era nada fácil. Especialmente

03:16

cuando iban de gira, y es que su mujer,

03:19

la señora Davy, no perdía oportunidad de

03:22

humillar a Michael, haciéndolo tratar

03:24

como un ser inferior menospreciándolo.

03:26

Haciéndolo recordar su pasado humilde y

03:28

tratándolo como un sirviente. Pero a Michael

03:29

esto le daba igual. Aunque tuviera que

03:31

hacer trabajos indignos como limpiar

03:33

zapatos,

03:34

finalmente estaba cumpliendo su sueño:

03:35

trabajar con el mayor científico de su

03:38

época,trabajar en un laboratorio

03:39

haciendo ciencia. Y no sólo eso sino

03:41

también conocer a los grandes

03:42

científicos de su época: como Ampere,

03:45

Gay-Lussac, o Volta, quienes no tardaron en

03:48

reconocer el talento del joven Michael.

03:50

Mientras su trabajo seguía siendo

03:52

excelente. Así, fue ascendiendo y

03:53

recibiendo más responsabilidades, como

03:56

escribir artículos científicos o

03:57

supervisar experimentos en ausencia Davy.

03:59

Se había vuelto indispensable para él.

04:01

Tras ocho años trabajando para Davy, su

04:03

ídolo, en 1920 Michael Faraday había

04:07

cumplido su sueño, trabajar como un

04:09

verdadero científico y no pasaría mucho

04:10

tiempo más hasta que transformará

04:12

completamente el mundo en el que vivimos.

04:14

Y todo comenzó con un sencillo

04:17

experimento. Oersted, en Dinamarca observa

04:19

cómo una brújula en presencia de un

04:20

circuito eléctrico cambiaba de dirección,

04:22

se movía. Poco tiempo después en París,

04:24

Andre Marie Ampere encuentra la

04:27

explicación, demuestra que en un cable

04:29

enrollado, una espira, por el que pasa

04:31

una corriente se comporta de igual forma

04:33

que un imán creando magnetismo. Esto es lo

04:36

que hacía que la aguja de la brújula

04:37

se moviera.

04:38

Esto atrajo la atención de Davy quien

04:40

junto con su compañero William Wollaston

04:42

comenzaron a replicar los

04:44

experimentos.

04:45

Su intención, era usar estos nuevos

04:47

principios para producir un movimiento

04:49

continuo a partir de electricidad, pero

04:51

Faraday ¡Se les adelantó! con un

04:53

sencillo experimento, una batería, un

04:55

cable suelto, un imán y un recipiente con

04:58

mercurio, Faraday consiguió transferir

05:00

energía eléctrica en movimiento circular,

05:02

¡continuo! Había creado el primer motor

05:05

eléctrico de la historia. ¿Se dan cuenta de la

05:08

importancia de este sencillo experimento?

05:10

Había transformado electricidad en

05:13

movimiento, tantos y tantos trabajos

05:16

humanos repetitivos, podrían ser ahora

05:18

sustituidos por máquinas, máquinas

05:20

impulsadas por electricidad,

05:22

era el primer paso para una gran

05:24

revolución y si no miren a su alrededor,

05:26

cada vez que vean una máquina que está

05:28

conectada a la electricidad o lleva pilas y

05:30

realiza un movimiento, como lavadoras,

05:32

batidoras, ventiladores; todas, todas ellas,

05:35

tienen su origen en un bello y sencillo

05:38

experimento, de un joven sin estudios

05:40

Michael Faraday. Con ello Faraday gana fama

05:43

mundial, pero también a un poderosísimo

05:45

enemigo,

05:46

precisamente de donde menos se lo esperaría,

05:48

de su mentor, Humphry Davy. Sí, sí, el mismo Davy, su jefe,

05:54

se había convertido en su mayor enemigo, le

05:56

acusó de plagio y se las arregló para

05:58

que Faraday no fuera elegido miembro de

06:00

la Royal Society que él mismo presidía.

06:02

Davy era muy, muy malvado, pero estaba todo

06:06

buenorro. ¿Los motivos? pues no se sabe

06:09

bien, seguramente envidia o la humillación

06:11

de sentirse superado por un inferior, por

06:13

su discípulo sin estudios. La realidad es

06:16

que, 200 años después

06:17

Davy no está en mi lista de científicos

06:19

favoritos y Faraday si. Había una nueva

06:22

estrella en el panorama científico Michael

06:24

Faraday.

06:25

Además lo tomó justo donde Davy había

06:27

comenzado, dando conferencias

06:28

para la Royal Institution. Así

06:30

comenzaron las tradicionales

06:32

conferencias de los viernes de la

06:33

Royal, que hoy en día se siguen

06:35

celebrando. Todo esto a Davy no le hizo

06:37

mucha gracia,

06:38

así que decidió mover ficha, alejando a

06:40

Faraday de su campo científico;

06:42

así que le encargó un trabajo nada

06:44

glamuroso, estudiar la composición de

06:47

unos vidrios que estaba produciendo

06:49

Fraunhoffer en Alemania. A ello le dedicó

06:51

Michael cinco duros años, trabajando en

06:53

hornos, haciendo pruebas y sin éxito. Como

06:56

recuerdo de este fracaso Michael Faraday

06:58

guardó

06:59

uno de los pedazos de vidrio, con los que

07:01

había experimentado.

07:03

Davy acababa de morir, era hora de volver a

07:06

la electricidad.

07:07

La pregunta que se hizo Michael en este

07:08

preciso momento es: si la electricidad

07:11

puede producir magnetismo, ¿será posible

07:14

que el magnetismo también pueda producir

07:16

electricidad?

07:17

Esta podría ser una pregunta rara para

07:19

cualquiera, pero no lo era así para Michael

07:21

Faraday. Él seguía una línea filosófica

07:22

marcada por gente como: Kant o Schelling,

07:25

según la cual todas las fuerzas no

07:27

serían sino la manifestación de un único

07:29

fenómeno, un pensamiento tan moderno, es

07:32

lo que hoy llamamos las teorías de gran

07:34

unificación. Era hora de ponerse en marcha. En un

07:37

donut de hierro formó dos circuitos

07:38

eléctricos, uno de ellos conectado a una

07:41

batería,

07:41

el otro a un medidor de corriente. Él esperaba

07:43

que al conectar la batería se creara un

07:45

campo magnético que viajaría por el

07:47

hierro y se colaría en el segundo circuito

07:50

generando electricidad. Al hacerlo,

07:52

el medidor marcaba una corriente, pero

07:54

sólo por una pequeña fracción de segundo,

07:57

incluso al desconectar la batería ese

07:59

mismo medidor marcaba también corriente

08:01

pero de sentido contrario, ¿Qué estaba pasando?

08:04

Pronto Faraday lo entendería y lo hizo

08:06

con un experimento muy sencillo, acercó un imán

08:09

a un circuito conectado a un medidor.

08:12

Según acercaba o alejaba el imán se

08:14

generaba una corriente, no es el

08:16

magnetismo el que genera la corriente,

08:18

sino su variación,

08:20

los cambios, es lo que se conoce como la

08:22

inducción electromagnética y sí, este

08:25

descubrimiento también generaría un

08:27

grandísimo impacto en nuestras vidas

08:29

equivalente al de su anterior gran

08:31

obra, había creado el primer generador

08:33

eléctrico, un dispositivo para crear

08:35

electricidad a partir del movimiento

08:37

Ésto no es ninguna tontería, cada vez que

08:39

encienden la luz,

08:39

el televisor, la tostadora, el ordenador,

08:41

el celular, están usando electricidad que

08:43

se ha generado gracias al descubrimiento

08:45

de este genio, a través del movimiento de

08:48

un imán en un circuito eléctrico. ¡Ya está!

08:50

Se estarán diciendo, aquí acaban las

08:52

contribuciones de Faraday a este mundo:

08:54

ha conseguido generar electricidad a

08:56

partir del movimiento y movimiento a

08:58

partir de la electricidad, ya tenemos una

09:01

forma de llevar electricidad y luz a las

09:03

calles de todo el mundo, a las casas,

09:05

generar movimiento par las industrias,

09:07

¿eso es todo? Pues no se impacienten

09:08

porque la mayor contribución de Faraday a

09:10

nuestro mundo todavía está por llegar.

09:12

Desde tiempos de Newton se pensaba que

09:14

las fuerzas como la gravedad se

09:16

transmitían de forma instantánea, ¡a distancia!

09:19

La Tierra atrae a la Luna a

09:21

distancia, sin necesidad de que haya nada

09:23

en medio, están conectadas en el espacio.

09:26

Esto es algo que se deriva de las leyes

09:27

de Newton algo que el mismo Newton sabía y

09:30

que sin embargo no le acaba de gustar.

09:32

Y a Faraday tampoco, ¿cómo sabe un circuito

09:35

de forma inmediata y casi mágica que hay un

09:37

imán a distancia con el que interactúa?

09:40

Así es, para Faraday todo esto no tenía

09:42

sentido. Según su visión debería haber

09:43

algo que se propagara desde la fuente

09:45

hasta el cuerpo, lo podía ver cuando

09:47

dejaba caer virutas de hierro sobre un

09:49

imán, esas líneas, lo que llamó líneas de fuerza

09:52

daría lugar a un nuevo

09:54

concepto, ¡el de campo! ¿Pero cómo detectar ese

09:56

campo? A Faraday los años de trabajo duro

09:58

le estaban pasando factura,

10:00

sufría graves pérdidas de memoria,

10:01

ataques nerviosos, pero su cerebro seguía

10:04

funcionando de forma formidable, con el

10:06

mismo talento, intuición y creatividad

10:08

que había mostrado desde joven. Así que

10:10

se puso manos a la obra.

10:11

El primer paso era observar el efecto de

10:13

éste campo sobre materiales: si existía

10:16

debía ser diferente dependiendo del

10:18

material y tardarían un tiempo en

10:19

propagarse. Su dispositivo era sencillo,

10:22

un imán cerca de un cuerpo, dejaría pasar

10:24

un rayo de luz por ese cuerpo y observaría

10:26

a través de él. Su objetivo era

10:28

detectar algún cambio en la luz debido

10:30

al campo magnético del imán. Lo intentó

10:32

con varios líquidos, compuestos, luego

10:34

probó con sólidos, como el quarzo,

10:36

incluso gases sin éxito. Miren qué

10:38

maravilla... a la desesperada decidió

10:41

probar con ese cristal que había

10:43

guardado de su época trabajando en

10:45

óptica ¿se acuerdan? ¡¡¡Y bingo!!! Lo había

10:47

detectado, el imán había alterado la luz

10:49

al pasar por ese cristal

10:51

afectado por el campo magnético. Con esta

10:53

genialidad no solamente Faraday había

10:55

demostrado que electricidad, magnetismo y

10:58

luz estaban conectados, sino que estaba

11:00

tras la pista de algo mayor,

11:02

estaba a punto de observar estas líneas

11:04

de fuerza, los campos magnéticos.

11:06

El problema es que una idea así, tan

11:08

revolucionaria sonaría ridícula en oídos

11:11

de sus compañeros, la comunidad

11:13

científica. En ese momento histórico

11:14

todos abrazaban el concepto de acción a

11:17

distancia y las matemáticas lo

11:18

respaldaba ¿cómo un científico, un

11:20

experimental, sin conocimiento de

11:22

matemáticas y de teoría podría respaldar

11:24

esta idea? Pues sí, como consecuencia

11:26

Faraday se guardó sus pensamientos para

11:28

sí.

11:29

Sin embargo, una ausencia de último

11:31

minuto de un conferenciante en una de

11:33

esas conferencias de los viernes de la

11:34

La Royal Institución que ahora él

11:36

mismo presidía le hizo lanzarse a la

11:38

palestra. Sin tiempo para prepararse la

11:40

ponencia Faraday decidió hablar sobre las

11:42

líneas de fuerza y sobre esos campos que

11:45

se propagaban en el espacio. En esta

11:47

conferencia Faraday adelantaría 60 años

11:49

la teoría electromagnética que estaría

11:51

por llegar, la naturaleza eléctrica de la

11:53

luz, las líneas de fuerza que vibrarían

11:55

transmitiendo una perturbación, incluso

11:57

se atrevió a sugerir que esta energía se

11:59

desplazaba sin necesidad de un medio, de un éter.

12:01

Llegó incluso a sugerir que la propia

12:03

gravedad se transmitiría también como

12:05

líneas de fuerza, como ondulaciones,

12:08

como ondas, adelantándose así al trabajo

12:10

del propio Albert Einstein, La Relatividad

12:12

General y el descubrimiento de las

12:15

Ondas Gravitacionales

12:15

hace tan sólo unos años. ¡Escuchen!

12:18

200 años antes de que se detectaran

12:20

las ondas gravitacionales, Michael Faraday

12:23

ya hablaba de ellas. Sus ideas las acabaría

12:25

publicando en un artículo histórico

12:27

‘Pensamientos sobre vibraciones de rayos’

12:29

“¡Las ideas de un loco!”, pensarían sus

12:31

colegas, unas ideas demasiado radicales

12:34

que sonarían ridículas a sus oídos,

12:36

demasiado adelantadaS a su época que

12:38

quedaría en el olvido, totalmente

12:40

desapercibidas,

12:41

hasta la llegada de otro gran loco,

12:43

un genio de su altura,

12:45

Maxwell, que con estas ideas formaría la

12:47

teoría de la electricidad y el

12:49

magnetismo: Las Leyes de Maxwell.

12:51

Aunque todavía habría de pasar 50 años,

12:53

con la llegada de La Relatividad General

12:55

de Albert Einstein, para entender el

12:57

verdadero valor de la obra de Michael

13:00

Faraday. Y porque ya me estoy pasando de

13:01

tiempo y el vídeo se está haciendo

13:02

demasiado largo, solo he mencionado

13:04

los verdaderos hits de la obra de

13:06

Michael Faraday. He tenido que pasar por

13:08

encima de cosas como las leyes de la

13:09

electrólisis, los estudios sobre

13:11

diferentes sustancias magnéticas,

13:12

el diamagnetismo y el paramagnetismo,

13:14

la capacidad inductiva, la jaula de

13:16

Faraday o el transformador, entre otros.

13:19

De hecho, ha sido tan intenso todo esto

13:21

que he contado que he tenido que dejar de lado

13:23

al Michael Faraday más allá de la

13:24

ciencia, a la persona. Aunque realmente

13:26

viendo cómo hablo de él, casi que se lo

13:28

pueden imaginar.

13:29

Más allá de ser un genio único, fue una

13:31

persona generosa, humilde, trabajadora.

13:33

Tanto cuando limpiaban los suelos del

13:34

laboratorio, como cuando se erigió como

13:36

el mayor científico de su época. Sin ningún

13:39

interés en el mundo material, con un

13:41

elevado sentido del bien público,

13:44

social, daba conferencias a personas necesitadas y a niños.

13:47

La verdad que nunca se interesó por

13:48

la riqueza, los honores, ni la ostentación.

13:51

Fue una persona humilde desde el primer día

13:53

hasta su último día. Para él la verdadera

13:55

grandeza del científico estaba más allá

13:57

del mundo material,

13:58

su vida estaba dedicada completamente a

14:01

la comprensión de la naturaleza, del

14:03

universo, al conocimiento. Su vida la

14:05

compartió con una única mujer Sarah Faraday,

14:08

la mujer de su vida

14:09

o como decía él mismo, la almohada de sus

14:11

pensamientos, con quien estaría hasta su

14:13

muerte en 1867, a los 76 años de edad.

14:18

Fue enterrado en Londres sin ceremonias,

14:20

ni honores, en un entierro

14:22

estrictamente privado. Para mí

14:23

Michael Faraday es el mayor científico

14:25

de todos los tiempos,

14:26

no sólo por lo que consiguió sino por

14:29

quien fue, un verdadero ejemplo para

14:31

todos, un modelo de lo que es la vida

14:33

científica y el conocimiento.

14:34

Quería acabar con una pequeña anécdota

14:36

que perfectamente describe este carácter

14:38

altruista de Faraday y además muestra el

14:41

verdadero sentido de la ciencia.

14:43

‘Una vez el Primer Ministro británico fue a

14:45

visitar el laboratorio de Faraday

14:46

y le preguntó “¿para qué sirve esto?”

14:49

Faraday respondió “La verdad es que no lo sé, pero

14:51

algún día seguro que le pone un impuesto”’.

14:53

Hoy el 50 por ciento del PIB mundial

14:56

está basado en alguno de los inventos y

14:58

desarrollos de Michael Faraday, el mejor

15:00

hombre que ha pisado la Tierra.

15:02

Esto ha sido todo compañeros, me despido

15:03

sin más mostrándoles el libro en el que me

15:05

he basado para hacer esta biografía

15:07

científica y recordándoles que pronto

15:09

tendrán una gran conferencia en el

15:11

Cosmo Caixa, será el jueves 22 de marzo en

15:13

Barcelona por Richard Roberts, premio

15:16

Nobel de medicina.

15:17

¡Ah! y que estaré el próximo 12 de marzo

15:19

actuando en Alicante, dejo aquí abajo

15:21

toda la información. A trabajar mucho y

15:23

estudiar qué quién sabe quién será el

15:24

próximo Michael Faraday.

15:26

Un abrazo para todos y hasta el próximo vídeo