



## EL FUTURO DISTANTE

### PROYECTO BIG HISTORY

|  |  |
|--|--|
| <p><b>0:00-0:29</b><br/>UN UNIVERSO GRANDE</p> | <p>Entonces, ¿qué hemos aprendido hasta ahora del Curso Intensivo Big History? Bueno, el universo es grande, es verdaderamente grande. Y empezó de la nada. Y ahora una gran cantidad de nada rodeada de diminutas áreas de algo, y un día todo el universo regresará a casi nada. Nuestro universo podría ser uno de muchos, tan solo un diminuto agujero en un queso suizo que forma un multiverso con muchos otros agujeros completamente fuera de nuestra vista con constantes y dimensiones y leyes físicas que se extienden mucho más allá de la comprensión de las mentes más brillantes de la humanidad.</p>   |
| <p><b>0:29-1:10</b><br/>VIDA EN LA TIERRA</p>  | <p>Pero hemos surgido en nuestra diminuta burbuja cósmica que se forma como si fuese por accidente, las leyes físicas del universo y la distribución desigual de la energía se ordenan de tal forma que, en el parpadeo cósmico de 13.800 millones de años en un cosmos todavía bastante joven, hemos surgido.</p> <p>Nosotros, con toda nuestra lucha, reproducción y consumo, hemos sido confeccionados a partir de las cenizas de las estrellas muertas. Hemos sido fraguados en la Tierra, a pesar del caos de un planeta fundido bombardeado desde arriba por cada roca en el cercano Sistema Solar. Y hemos sobrevivido y evolucionado por los más mínimos de los márgenes. Nuestra existencia se ha balanceado perpetuamente sobre el</p> |

## EL FUTURO DISTANTE

|  |   |
|--|---|
|  | <p>filo de una navaja.</p>  |
| <p><b>1:10-1:56</b><br/>TRANSFORMACIONES</p>         | <p>Quiero decir, ya hemos estado al borde de la extinción un par de veces. Algunos de nuestros obstáculos han sido físicos y algunos los hemos fabricado nosotros, pero de aquí en adelante todavía nos esperan muchas transformaciones.</p> <p>Ahora, creo que, desde nuestra perspectiva, algunas de estas transformaciones pueden ser buenas. Algunas de ellas definitivamente serán malas, como por ejemplo, dejar de existir. Pero realmente, todo depende de nuestra perspectiva. Quiero decir, ningún resultado es absolutamente bueno o malo a los ojos del universo. El universo es ciego. El universo no ve. Simplemente es. Oh, me olvidé de la intro.</p> |
| <p><b>1:56-2:16</b><br/>EL FUTURO<br/>PROYECTADO</p> | <p>Hola, soy John Green. Bienvenidos al Curso Intensivo Big History. Hoy vamos a hablar sobre el futuro profundo de la vida, el universo y todo. Así que, hoy vamos a hablar sobre el futuro. En realidad, estamos hablando sobre varios posibles futuros que caen en un espectro.</p> <p>Primero, está el futuro proyectado. Esta es la situación normal, donde las variables en la Tierra y el universo se desarrollan tal como nuestro conocimiento actual de ellas sugiere que se desarrollarán. Predigo que el sol saldrá mañana y que me saltaré el desayuno e iré a trabajar.</p>  |
| <p><b>2:16-2:42</b><br/>EL FUTURO PROBABLE</p>       | <p>Segundo, está el posible futuro donde nuestro actual conocimiento ilumina varios posibles futuros que podrían ocurrir, aunque las variables pueden manifestarse de un modo diferente en el evento propiamente dicho.</p> <p>Por ejemplo, podría suceder que mañana temprano encuentre tiempo para desayunar y descubriré que esto me energiza y mejora mi productividad y verdaderamente es la comida más importante del día. Es improbable, pero podría ocurrir de acuerdo con nuestro actual conocimiento de cómo funcionan las cosas, en este caso, cómo funcionan las cosas en mi cocina.</p>  |

## EL FUTURO DISTANTE

|  |   |
|--|---|
| <p><b>2:42-3:06</b><br/>EL FUTURO POSIBLE</p>  | <p>Tercero es que ya no podemos contar con nuestro conocimiento actual, sino más bien anticipar que los descubrimientos futuros pueden alterar la forma en que actualmente creemos que se van a manifestar los eventos.</p> <p>Por ejemplo, puedo encontrar una píldora que me proporciona todas las calorías y nutrientes que necesito para el día, y nunca tengo que pensar en comer o en la comida de nuevo. En términos del universo, si adquiriésemos conocimiento de lo que es la energía oscura y cómo funciona, podemos alterar la actual narrativa de cómo continuará evolucionando.</p> |
| <p><b>3:06-3:24</b><br/>UN FUTURO TERRIBLE</p> | <p>Cuarto, el descabellado futuro de las predicciones estafalarias. Hace 150 años, la idea de volar a la luna habría parecido descabellada, pero una forma de probar los límites de lo posible es yendo más allá de ellos hacia lo imposible. Muchas cosas descabelladas son posibles en los próximos 1.000 años, o 10.000 o diez millones, o incluso 100 trillones de años.</p>  |

## EL FUTURO DISTANTE

|   |   |
|---|---|
| <p><b>3:24-3:53</b><br/>LOS PRÓXIMOS<br/>1.000 AÑOS</p> | <p>Entonces, ¿qué podría ocurrir en los próximos 1.000 años? Bueno, la semana pasada, hablamos de cómo el próximo siglo podría ser bastante difícil para nosotros, pero digamos que la humanidad atraviesa el cuello de botella del siglo XXI, y nuestro aprendizaje colectivo y complejidad continúan creciendo.</p> <p>Bueno, entonces tal vez podría haber otra gran revolución, como otra explosión de complejidad como la que vimos en los inicios de la agricultura o el advenimiento de la industria. En los próximos 1.000 años, podríamos tener dominio sobre la fusión de hidrógeno, el mismo proceso que se produce en el sol, y eso nos proporcionaría una enorme cantidad de energía. Resolvería la mayoría de nuestros problemas de energía.</p>  |
| <p><b>3:53-4:39</b><br/>TRANSHUMANISMO</p>              | <p>Otra posible gran revolución se conoce como el transhumanismo, como que tu cerebro es una especie de computadora. Así que imagina si pudieses vaciar el contenido de tu conciencia en algo plástico o de metal como una computadora real. Bueno, lo que pasa con los cerebros humanos es que se pudren. Así que, no importa vivir 70 u 80 años. Prueba con millones de años.</p> <p>Ahora, algunos dicen que estas dos revoluciones podrían ser posibles dentro del lapso de nuestra vida, o al menos dentro del lapso de tu vida. Y los científicos están trabajando arduamente en esto, pero nos han prometido muchas cosas acerca del futuro a lo largo de los años. Todavía no tengo un jetpack. Me parece que el Wi-Fi en los aviones es bastante lento y no suelo quejarme, pero mis increíbles audífonos de realidad virtual me dan náuseas.</p> <p>Pero en la escala temporal de 1.000 años, esas revoluciones y muchas otras en las que no hemos pensado, son perfectamente posibles si la complejidad humana continúa incrementándose.</p> |
| <p><b>4:39-5:08</b><br/>250.000 AÑOS</p>                | <p>Ahora eso es un gran si tan solo, pero entremos en “si tan solos” más grandes, por ejemplo, ¿qué pasará en los próximos 250.000 años? Bueno, en esa escala de tiempo, la posibilidad de la erupción de un súper volcán, como el del Monte Toba que aniquiló a casi todos los humanos en la Tierra, se hace bastante posible.</p> <p>Luego, cuando se trata de asteroides, los llamados “asesinos de ciudades” golpean, en promedio, cada 100 años, aunque la mayoría se estrellan en el océano, y los que son lo suficientemente grandes como para aniquilar la mayoría de las especies en la Tierra, como en la extinción de los dinosaurios, posiblemente pueden chocar contra la Tierra cada cien millones de años.</p>   |

**5:08-5:34**

COLONIZACIÓN DE  
PLANETAS

Ahora, es posible que para ese momento, pudiéramos haber colonizado algunas de las lunas y planetas del Sistema Solar. También es posible que pudiéramos tener la tecnología para sobrevivir en vuelos espaciales de siglos de duración fuera de nuestro Sistema Solar. Especialmente, si podemos conseguir algo de ese transhumanismo, porque eliminaría la necesidad de llevar cosas tales como agua y alimentos y no deberíamos tener miedo de las inmensas cantidades de radiación del espacio que destruye a los humanos.

Una pregunta rápida, Stan. ¿Cómo es que no existe una banda llamada Radiación del Espacio o los Transhumanos?

## EL FUTURO DISTANTE

|   |  |
|---|--|
| <p><b>5:34-6:08</b><br/>LA EVOLUCIÓN DE LOS HUMANOS</p> | <p>Bien, hagamos un mayor alejamiento y hablemos acerca de millones de años. Si el Homo sapiens no ha sido aniquilado por algún desastre en los próximos millones de años, nuestra especie posiblemente no estará aquí de todas maneras, porque habremos evolucionado para convertirnos en otra cosa.</p> <p>Por ejemplo, siete millones de años es aproximadamente la cantidad de tiempo desde que nuestra especie se separó de nuestro antepasado común, los chimpancés. Y aunque compartimos 98.4% de nuestro ADN con ellos, muchos cambios evolutivos pueden ocurrir en algunos millones de años.</p> <p>Esto es especialmente cierto cuando consideramos que la capacidad humana para la ingeniería genética puede haberse desarrollado en muchas formas temibles y/o increíbles, incrementando más el ritmo de cambio.</p>   |
| <p><b>6:08-6:51</b><br/>LA VÍA LÁCTEA</p>               | <p>Y cuando se trata de salir del Sistema Solar, unos pocos millones de años es en realidad una gran cantidad de tiempo. Suponiendo que la humanidad nunca encuentre una forma de moverse más rápido que la velocidad de la luz, los físicos estiman que en la escala temporal de cinco a 50 millones de años, podríamos colonizar casi cada sistema de estrellas en nuestra galaxia. Eso muestra la precisión de la ciencia predictiva, por cierto. Cinco millones de años hasta 50 millones de años. Es solo una diferencia de 45 millones de años.</p> <p>Pero aquí tenemos algo alocado que considerar. Si no podemos movernos más rápido que la velocidad de la luz, nunca iremos más allá de la Vía Láctea, porque las enormes distancias entre sistemas de estrellas también significan que las poblaciones humanas estarán separadas por miles de años luz, y cuando las especies son separadas en diferentes áreas físicas del universo, dejan de ser la misma especie muy rápidamente.</p> |
| <p><b>6:51-7:17</b><br/>ESPECIACIÓN</p>                 | <p>Quiero decir, colocas tortugas en diferentes islas durante algunos miles de años y obtienes especies diferentes. No creo que nos vayamos a aferrar a nuestra humanidad compartida a través de cientos de miles de años luz.</p> <p>Así que, imagina un futuro distante donde cada sistema de estrellas es sembrado por un antepasado y luego unos pocos millones de años después, esos primos se ven profundamente diferentes los unos de los otros. Espera, ¿tan diferentes como se ven los estadounidenses de los canadienses, o más diferentes? Más diferentes, aparentemente. ¿Cómo te puedes ver más diferente de lo que yo soy de un canadiense?</p>  |

## EL FUTURO DISTANTE

|   |   |
|---|---|
| <p><b>7:17-8:02</b><br/>CRECIENTE<br/>COMPLEJIDAD</p>             | <p>Otra cosa que quisiera que consideres es la creciente capacidad de la humanidad para aprovechar la energía. Desde la tormenta de fuego del Big Bang hasta las primeras estrellas que llegan a existir, hasta la acumulación activa de energía que hace la vida, hasta el enorme incremento de energía usada en la Revolución Industrial, más energía significa una mayor complejidad.</p> <p>Y este es nuestro tema dominante en Big History. Así que la vida en la Tierra ha llegado a aprovechar bastante bien la energía que está dentro de la Tierra y que viene a la Tierra desde el sol, ¿correcto? Pero tal vez podría llegar el momento en que la humanidad o algo más como nosotros en el universo podría aprovechar toda la energía de un planeta diferente o una cadena de varios planetas o una galaxia. Entonces, podríamos aprovechar muchas órdenes de magnitud de más energía de lo que podemos hacer y sabemos que esto se asocia estrechamente con la creciente complejidad.</p> |
| <p><b>8:02-8:34</b><br/>LOS PRÓXIMOS MIL<br/>MILLONES DE AÑOS</p> | <p>Pero tal vez he especulado demasiado. El problema del futurismo es que mientras más miras hacia delante, más verdaderas se vuelven las cosas de nuevo. Eso es gracias a la belleza de la física. Así que, veamos de nuevo el futuro proyectado en base a nuestro conocimiento actual.</p> <p>Así que ¿qué sucederá en los próximos miles de millones de años? Dentro de unos mil millones de años, el sol habrá empezado a agotar su combustible y empezará a inflarse. Su luminosidad se incrementará y esto significa que las plantas en la Tierra en los siguientes años encontrarán más y más difícil hacer la mayoría de las formas de fotosíntesis y, de este modo, sostener la compleja vida en la Tierra. El principio del fin.</p>  |

## EL FUTURO DISTANTE

|   |   |
|---|---|
| <p><b>8:34-9:00</b><br/>3-5 MIL<br/>MILLONES DE AÑOS</p>          | <p>¿Qué sucederá en los siguientes tres a cinco mil millones de años? Ahora, la historia está empezando a volverse incluso más trágica. El sol se hará más y más grande hasta que hierva la superficie de la Tierra hasta secharla. Una vez que tenemos una temperatura de superficie de más de 100 grados Celsius, podemos estar bastante seguros de que es el fin de la vida en la Tierra.</p> <p>Entonces, si todavía quedan algunos humanos o parecidos a los humanos, tendremos que dejar el hogar de nuestra niñez y mudarnos a un dormitorio en algún otro lugar de la galaxia. Ni siquiera podremos regresar a casa para que nuestras madres nos laven la ropa.</p>   |
| <p><b>9:00-9:34</b><br/>200 MIL<br/>MILLONES DE AÑOS</p>          | <p>¿Qué pasará en los próximos 200 mil millones de años? A medida que la energía oscura continúa acelerando la expansión del universo más allá de la velocidad de la luz, ya no podremos ver luz de otras galaxias. Si perdiésemos el conocimiento de la cosmología del Big Bang que nos enseñaron al principio de esta serie, nuestra galaxia sería todo lo que veríamos o conoceríamos. Volveríamos a la idea de que el universo no tuvo fecha de inicio, es estático y eterno.</p> <p>La Vía Láctea sería todo nuestro universo. Por ese motivo, varios científicos se refieren a la era actual donde podemos ver evidencia del Big Bang y ver otras galaxias como la era dorada de la astronomía.</p>   |
| <p><b>9:34-10:22</b><br/>100 TRILLONES<br/>DE AÑOS Y MÁS ALLÁ</p> | <p>Pero, sabes, una era dorada que dure cientos de miles de millones de años no es algo tan malo. ¿Qué sucederá en los próximos 100 trillones de años? La última diminuta estrella ardiendo se habrá apagado y las nuevas habrán dejado de formarse. No se formará ningún elemento nuevo. Todo lo que quedará es el residuo de los elementos pesados de estrellas que han muerto hace mucho, un cementerio cósmico donde los restos de estrellas y planetas muertos vagan en la oscuridad.</p> <p>Pero no nos detengamos allí. ¿Qué pasará en los próximos trillones de trillones de años? Más precisamente, diez elevado a 40 años. Eso es un uno con 40 ceros después de este. Esta es una extensión de tiempo aún más incomprensible que cien trillones de años y sucederán cosas aún más incomprensibles. El escenario más posible es este. La materia se volverá endeble y se descompondrá en energía. Y recuerda que la materia está hablando vagamente, simplemente una forma de energía más "solidificada".</p> |



## EL FUTURO DISTANTE

|   |   |
|---|---|
| <p><b>10:22-11:00</b><br/>10<sup>100</sup></p>                    | <p>Eventualmente, el universo será un orbe vacío de radiación cósmica débil con la energía esparcida como una cantidad muy pequeña de mantequilla untada sobre un pan demasiado grande. Esto, hasta donde podemos decir, es el fin de la complejidad tal como la conocemos. Y entonces, en los próximos trillones, de trillones, de trillones, de trillones, de trillones, de trillones, de trillones de años, o 10100, incluso los agujeros negros se evaporarán y la gran narrativa del universo habrá, más o menos, llegado a su fin.</p> <p>Después de todas esas transformaciones en una gran cantidad de variedad y redes de complejidad intrincada, todo se desvanecerá. Todo lo que quedará es un universo que es muy antiguo y está muy cansado. Es el espectro de la muerte térmica.</p>  |
| <p><b>11:00-11:57</b><br/>PRIMERA LEY DE LA<br/>TERMODINÁMICA</p> | <p>Bueno, así que, para mí, uno de los pensamientos más reconfortantes acerca de toda la existencia proviene de la ciencia. La idea de la primera ley de la termodinámica de que la materia y la energía no se crean ni se destruyen. Los elementos básicos que conforman nuestro cuerpo han estado allí desde el principio del universo. Simplemente hemos cambiado de forma y después de morir, nuestro cuerpo regresará a ese cosmos inanimado del que surgió. Y en ese sentido, toda la vida está conectada y también toda vida es en cierto modo eterna.</p> <p>Ahora, por supuesto, todavía está el miedo de perder tu conciencia particular, dependiendo de tu punto de vista. Por ejemplo, yo dejaré de ser John Green. Y desde mi perspectiva, ese no es un ideal, pero estamos programados para tener ese miedo. Si no tuviésemos miedo a dejar de existir, no seríamos una especie tan buena. Nos habríamos extinguido hace muchas eras y ninguno de nosotros habría llegado a ser. No creo que eso sea bueno o malo. Mantiene en marcha nuestra especie y el universo se queda mirando libre de cualquier mandato u obligaciones o programación, completamente libre.</p> |

**11:57-13:31**

TODA VIDA  
ES EN CIERTO MODO  
ETERNA

Y lo que muchos de nosotros pasamos por alto es que no somos simples observadores del universo. Nosotros somos el universo. No existimos fuera del universo. Somos indivisibles de este. Estamos hechos de la misma esencia y en todas nuestras transformaciones a lo largo de miles de millones de años, desde la esencia de las estrellas hasta organismos unicelulares, hasta estudiantes de un grado o de otro, en cada etapa, hemos compartido esa libertad de transformación para fluir de manera interminable de una forma a otra. Y tal vez no sobreviviremos como individuos. Tal vez no sobrevivamos como especie, pero continuaremos en las profundidades del futuro.

Somos una parte diminuta del universo, pero somos parte de este, y desde un comienzo tan simple hasta llegar a las formas más hermosas y maravillosas; nosotros, el universo, hemos estado y estamos evolucionando. Esa capacidad, de hecho necesidad, de cambiar, es tu derecho de nacimiento adquirido en tu nacimiento original hace 13.800 millones de años, y nunca puede ser arrebatado. Nunca se puede destruir.

Gracias por ver el Curso Intensivo Big History.

Y como decimos en mi ciudad natal: “no se olviden de ser asombrosos.”