



CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
CENTRO DE ALTOS
ESTUDOS UNIVERSITÁRIOS



Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

FINITO E INFINITO



REFERENCIA: 4MMG76

La conquista del espacio



La ciencia es la única noticia

- Inicio
- Acerca de

Finito e infinito

26 Sep 2009
09:00

Tags: cerebro frabetti infinito

Compartir: [f](#) [t](#) [g](#) [v](#)

EL JUEGO DE LA CIENCIA // CARLO FRABETTI

***Escritor y matemático**

En su fascinante poema filosófico (el propio autor lo definió así) Eureka, Edgar Allan Poe dice que la mente humana no solo no puede concebir lo infinito, sino tampoco lo finito. Una afirmación inquietante, pues decir que no podemos concebir ni lo infinito ni lo finito es, o así lo parece a primera vista, como decir que no podemos concebir nada. Pero, más que inquietante, ¿no es sencillamente absurda la afirmación de Poe? ¿Tiene algún sentido o es otra de esas ingeniosas boutades a las que tan propenso era el autor de El cuervo? ¿Acaso no vemos, tocamos y concebimos continuamente cosas finitas? ¿No es lo finito lo real, mientras que lo infinito es una mera extrapolación, una entelequia...?

Continuamente vemos y tocamos cosas finitas, en efecto. Pero solo podemos verlas y tocarlas —e imaginarlas— en un entorno y en relación con él. Pruebe el lector a imaginar una esfera y nada más que una esfera; cuando menos, tendrá que imaginarla suspendida en el espacio, como un planeta solitario. Y a ese espacio circundante sin el cual la esfera no es posible ni siquiera como imagen mental, no podemos ponerle límites definitivos, definitorios. No podemos concebirlo infinito, pero tampoco finito, pues la imaginación viaja instantáneamente hasta esa imposible frontera del espacio y pregunta qué hay más allá. Como arriba y abajo, como anverso y reverso, finito e infinito son conceptos que no pueden existir por separado, que se determinan mutuamente, que se funden y confunden en un híbrido elusivo.

Y lo anterior vale tanto para lo infinitamente grande como para lo infinitamente pequeño. Demócrito llegó a la conclusión de que no se puede dividir indefinidamente un trozo de pan en partículas cada vez más pequeñas. Y la física del siglo XX le dio la razón.

Pero los objetos matemáticos no están sometidos a las leyes de la naturaleza; no han de obedecer más reglas que las que se desprenden de su propia definición. Un polígono regular inscrito en una circunferencia puede tener tantos lados como queramos, y cuanto mayor sea su número de lados, más se aproximará el perímetro del polígono a la longitud de la circunferencia, y su área a la del círculo correspondiente. Y lo mismo se puede decir de un poliedro inscrito en una esfera. A partir de este tipo de consideraciones —este vertiginoso viaje de ida y vuelta de lo finito a lo infinito— Arquímedes pudo hallar, anticipándose dos mil años al cálculo infinitesimal, el volumen de la esfera, del cilindro, del cono... Pero esa es otra columna.

Comentarios (57)

El hotel de Hilbert

24 Abr 2009
09:00

Tags: cantor frabetti Galileo hilbert infinito números

Compartir: [f](#) [t](#) [g](#) [v](#)

EL JUEGO DE LA CIENCIA // CARLO FRABETTI

***Escritor y matemático**

Un viajero llega a un hotel de infinitas habitaciones con intención de alojarse en él, pero está completo. Sin embargo, a la astuta



CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
CENTRO DE ALTOS
ESTUDOS UNIVERSITÁRIOS



Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Ficha de catalogación

Título:	Finito e infinito
Autor:	Carlo Frabetti
Fuente:	<i>Público</i> (España)
Resumen:	Lo finito y lo infinito parecen conceptos indisociables. Para pensar en uno se ha de partir del otro. Lo definido, lo limitado, lo finito parece estarlo precisamente porque más allá de ello hay un entorno indefinido, ilimitado e infinito. Llegados imaginariamente a la frontera del espacio en el universo siempre cabe pensar ¿qué hay más allá? Esta indisoluble vinculación entre esos dos conceptos se da tanto en lo muy grande como en lo muy pequeño. No es extraño entonces que mismos problemas conceptuales que se plantean los matemáticos y los físicos de hoy fueran ya intuitidos por Demócrito o por Arquímedes hace más de dos milenios.
Fecha de publicación:	26/09/09
Formato	☐ Noticia
	☐ Reportaje
	☐ Entrevista
	☒ Artículo de opinión
Contenedor:	☐ 1. Los retos de la salud y la alimentación
	☐ 2. Los desafíos ambientales
	☐ 3. Las nuevas fronteras de la materia y la energía
	☒ 4. La conquista del espacio
	☐ 5. El hábitat humano
	☐ 6. La sociedad digital
	☐ 7. Otros temas de cultura científica
Referencia:	4MMG76



CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITÁRIOS



Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Propuesta didáctica
Actividades para el alumnado

1. Señala cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles falsas teniendo en cuenta lo que se dice en el texto sobre lo finito y lo infinito:

1. Edgar Allan Poe nunca escribió nada relacionado con la filosofía. Lo suyo eran las historias de terror.	V	F
2. Edgar Allan Poe planteó que la mente humana no puede concebir lo infinito, pero tampoco lo finito.	V	F
3. Si Edgar Allan Poe tuviera razón no podríamos concebir nada.	V	F
4. Edgar Allan Poe nunca escribía nada provocativo.	V	F
5. Es posible percibir el infinito, mientras que lo finito sólo se puede pensar.	V	F
6. Comprender que algo es finito es entender que se halla en un contexto que no lo es.	V	F
7. No se puede pensar que haya nada más allá del último lugar en el que haya materia en el universo.	V	F
8. Los conceptos de finito e infinito pueden ser concebidos separadamente. De hecho, conviene hacerlo.	V	F
9. No es posible dividir de manera infinita la materia, pero sí el espacio.	V	F
10. Arquímedes es el físico que resolvió definitivamente los problemas que planteó Demócrito.	V	F

2. Intenta definir los siguientes conceptos: finito, infinito, realidad, materia, espacio, pensamiento, enteología.

3. Haz un resumen del texto para que alguien que no lo haya leído pueda entender algo del problema que en él se plantea.

4. ¿Quién fue Demócrito? ¿Por qué habló de los átomos? ¿Qué significa etimológicamente ese término? ¿Qué tienen que ver sus teorías con el debate sobre la posibilidad del infinito? ¿Qué opinaba de la existencia del vacío?

5. Averigua quién fue Parménides y por qué Demócrito no estaba de acuerdo con sus teorías. ¿Qué relación tienen estos autores griegos de hace dos mil quinientos años con la física actual?

6. Busca información sobre el argumento ontológico de San Anselmo y explica qué papel juega la idea de infinito en esa demostración lógica de la existencia de dios.

7. ¿Plantea los mismos problemas la idea de infinito en la física y en la matemática? ¿Qué relación existe entre ambas disciplinas?

8. Sobre cada frase de la siguiente quiniela señala tu postura de acuerdo, desacuerdo o duda. Selecciona dos o tres frases de la quiniela que te parezcan destacables (estés o no de acuerdo con lo que dicen) y redacta un comentario sobre ellas.

Quiniela sobre lo finito y lo infinito			
1. Las discusiones sobre lo finito y lo infinito son absurdas y no sirven para nada.	1	X	2
2. No existe ni lo finito ni lo infinito.	1	X	2
3. No se puede concebir ni lo finito ni lo infinito.	1	X	2
4. La física trata de lo finito, mientras las matemáticas se relacionan con lo infinito.	1	X	2
5. Un lugar se puede dividir de manera infinita, pero un ser no.	1	X	2
6. La paradoja de Aquiles y la Tortuga no tiene nada que ver con la reflexión filosófica sobre la infinita divisibilidad del espacio.	1	X	2
7. Nadie había pensado en la idea de los átomos hasta que la física del siglo XX planteó ese concepto.	1	X	2
8. No hay ninguna relación entre las matemáticas, la física y la filosofía.	1	X	2
9. Los jóvenes piensan muchas veces en estos temas como el infinito, la existencia y otras ideas de ese tipo.	1	X	2
10. Estas cuestiones como la reflexión sobre lo infinito en el espacio o en el tiempo se enseñan en muchas asignaturas.	1	X	2

1: De acuerdo; **X:** En duda; **2:** En desacuerdo



CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITÁRIOS



Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Propuesta didáctica
Sugerencias para el profesorado

- De entre las actividades propuestas conviene elegir cuáles se adaptan mejor al grupo y a sus intereses. En todo caso, antes de proponer la realización de las actividades se recomienda una lectura atenta del texto.
- La actividad 1 facilita el análisis del contenido del texto. Su revisión permitirá aclararlo y resolver posibles dudas. La actividad 2 puede resultar tan sugerente como compleja porque plantea la definición de conceptos particularmente elusivos. La actividad 3 pretende centrar la atención en ese texto cuya brevedad puede hacer parecer simples los asuntos que plantea. En las actividades 4, 5 y 6 se sugieren pequeñas indagaciones sobre diferentes autores y episodios de la historia del pensamiento que tienen relación con los temas que aquí se plantean. En la actividad 7 se sugiere analizar las interpretaciones de la noción de infinito desde la física y la matemática y las interacciones conceptuales entre ambas. La actividad 8 contiene una serie de frases que pueden suscitar controversias en relación con este tema.
- Aunque las actividades propuestas están redactadas para ser realizadas individualmente, varias de ellas son especialmente propicias para ser desarrolladas en equipo o incluso en debate abierto con toda la clase. Tal puede ser el caso de la actividad 2, de cualquiera de las tres centradas en referentes históricos, de la actividad 7 y de algunas de las frases contenidas en la actividad 8.
- Por su interés epistemológico podría ser oportuno registrar algunos de los comentarios y las respuestas que aparecen en el aula en torno a la actividad 7, así como sobre diversas frases de la actividad 8.