



PROBLEMA DEL BOLETÍN AAS 314. DEL 1 AL 15 DE ABRIL 2018

En este número en el que hemos hablado de Hawking, os pongo el problema que nos preparó nuestro compañero Enric Marco.

Una de las mayores contribuciones de Hawking fue determinar que los agujeros negros no son eternos. Al final se evaporan. ¿Para un agujero de una masa solar, cuando acabaría disipándose?

Definimos el tamaño de los agujeros negros por su horizonte de sucesos, que es el punto de no retorno: nada, ni siquiera la luz, puede escapar de ese punto. (Es por eso que se llaman agujeros negros).

El tamaño del horizonte de sucesos para un agujero negro que no gira es:

$$r = \frac{2GM}{c^2}$$

donde G es la constante de gravitación universal,

M es la masa y

c es la velocidad de la luz.

Para un agujero negro de la misma masa que el Sol $r = 3$ km.

El tiempo de vida de los agujeros negros es proporcional a la masa al cubo. Pierden energía a través de la radiación de Hawking. Si están aislados y no se tragan materia del medio interestelar, irradiarían toda su energía y se disiparían. El tiempo necesario para evaporarse es

$$t = \frac{5120\pi G^2 M^3}{\hbar c^4}$$

donde π es la constante matemática,

M es la masa inicial y

\hbar es la constante de Planck reducida.

Haciendo los cálculos correctamente con la fórmula, nuestro Sol como agujero negro duraría: $t = 2.01 \times 10^{67}$ años.

Es decir, un tiempo muuuuuuuuuuuu largo.

Sin embargo un agujero negro de masa de sólo un kilogramo duraría: $t = 8.4 \times 10^{-17}$ segundos.

Verlo y no verlo...



IO Y SU FAMILIA

La familia de Io. ¿Quién es Io?. Es un bebe que conoce mucho sobre astronomía, al menos más que su papá que es un aficionado medio despistado. Su familia también la forman su Mamá, su hermano Federico y su hermana Sofía.

Claro... nadie se imagina lo que sabe, porque él todavía no habla, pero gracias al mundo de la historieta nosotros si sabemos lo que piensa. Espero que les guste y, que con él y su familia, aprendamos mucho sobre nuestro universo y sus misterios.

Nº 1

<http://infografia.webs.com>

MAIL PARA COMENTARIOS Y CRÍTICAS: FERNANDOJSANMARTIN@HOTMAIL.COM

