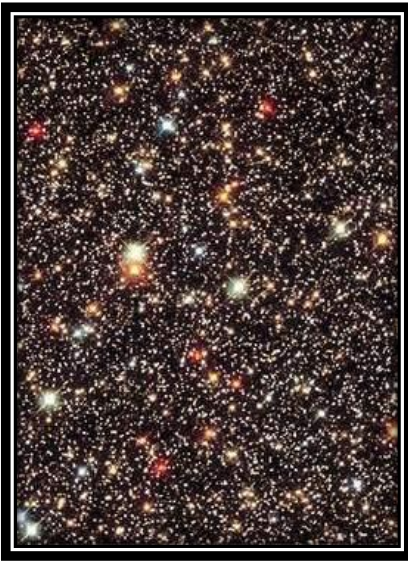


LOGARITMOS

¿CÚANTAS ESTRELLAS PUEDES CONTAR EN EL CIELO?



Una de las primeras cosas que los astrónomos estudiaron fue el número de estrellas en el cielo. A partir de esto, esperaban obtener una imagen matemática de la forma y extensión de toda nuestra galaxia, la Vía Láctea.

Esto es por lo que quizás algunas caricaturas de “astrónomos” a menudo los presentan sentados frente a un telescopio y ¡Contando estrellas en una hoja de papel! A ojo desnudo los recuentos suelen ser unos pocos de miles de estrellas, pero con telescopios cada vez más potentes, las estrellas más tenues también se pueden ver y contar.

A lo largo de las décadas, se han creado modelos sofisticados de recuento de estrellas, y se han traducido en funciones matemáticas aproximadas. Una de estas aproximaciones, que da el número medio de estrellas en el cielo, se muestra a continuación:

$$\text{LogN}(m) = -0.0003 m^3 + 0.0019 m^2 + 0.484 m - 3.82$$

Donde m es la magnitud aparente de la estrella y $N(m)$ es el número de estrellas por grado cuadrado para una magnitud aparente menor o igual a m . Este polinomio es válido en el rango $[+4.0, +25.0]$.

Problema 1 - Un telescopio pequeño puede detectar estrellas tan débiles como de magnitud +10. Si el límite del ojo humano es de magnitud +6, sabiendo que el área de cielo completo es 41 253 grados cuadrados ¿cuántas estrellas más se pueden ver con el telescopio que con el ojo humano?

Problema 2 - El telescopio espacial Hubble puede ver estrellas tan débiles como de magnitud +25. Aproximadamente, ¿cuántas estrellas puede ver el telescopio en un área del cielo del tamaño de la luna llena (1/4 de grado cuadrado)?