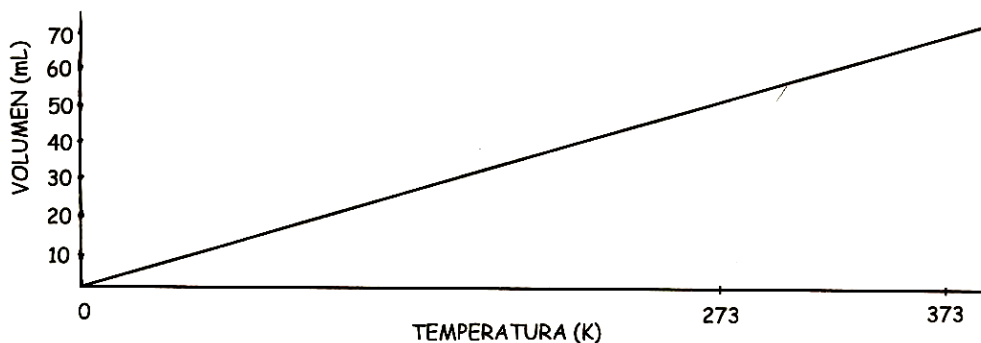


2. La grafica muestra como varia el volumen de aire con la temperatura, a presión constante. La línea recta quiere decir que el aire se dilata uniformemente con la temperatura. Con tu grafica podrás predecir lo que sucederá con el volumen del aire al enfriarlo.

Extrapolando (prologando) la línea recta de tu grafica para determinar la temperatura a la cual el volumen del aire seria cero. Marca este punto en tu gráfica. Estima esa temperatura:

\_\_\_\_\_.

3. Aunque el aire se volviera liquido antes de llegar a esta temperatura este procedimiento parece indicar que hay un límite inferior de lo frio que puede estar un objeto. Es el cero absoluto de temperatura. Con experimentos cuidadosos se demuestra que el cero absoluto está a \_\_\_\_\_ °C.
4. En la ciencia se mide la temperatura en *kelvin*, y no en grados Celsius o centígrados, y el cero absoluto es cero kelvin. Si volvieras a indicar las temperaturas en el eje horizontal de la gráfica de la pregunta 1 para que esas temperaturas fueran a kelvin ¿tu grafica se vería como la de abajo?

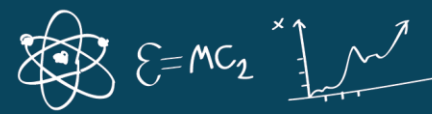


#### EL INTERIOR CALIENTE DE NUESTRA TIERRA

Los científicos del siglo XIX encaraban un gran misterio. Los volcanes indicaban que la Tierra esta fundida bajo su corteza. La penetración de esta por medio de perforaciones y de las minas, demostró que la temperatura de la tierra aumenta a mayor profundidad. Los científicos sabían que el calor fluye desde el interior hasta la superficie. Supusieron que la fuente del calor interno de la Tierra era el residuo de su fiero nacimiento. Las mediciones de la rapidez de enfriamiento indicaban que la Tierra era relativamente joven, de unos 25 a 30 millones de años. Pero la evidencia geológica indicaba que la Tierra es más vieja. El problema no se resolvió, sino hasta el descubrimiento de la radiactividad. Se vio que el interior se mantiene caliente por la energía de la desintegración radiactiva. Hoy sabemos que la edad de la Tierra es de uno 4.500 millones de años; bastante antigua.

Todas las rocas contienen huellas de minerales radiactivos. Los minerales del granito común desprenden energía a una tasa de 0.03 j/kg/año. El granito de la superficie terrestre transfiere esta energía a los alrededores, prácticamente a medida que se genera, por lo que el granito no se siente caliente al tocarlo. Pero, ¿si se aislara una muestra de granito? Es decir, imagina que se retenga el aumento de energía interna debido a la radioactividad entonces se calentaría. ¿Cuánto? Lo vamos a calcular, usando 790 joule/kilogramo-kelvin como el calor específico del granito.

**CALCULAR:**



1. ¿Cuántos joules se requieren para aumentar 1000 K la temperatura de 1kg de granito?  
\_\_\_\_\_
2. ¿Cuántos años se tardaría el decaimiento radiactivo en un kilogramo de granito en producir esos joules?  
\_\_\_\_\_

**CONTESTAR:**

1. ¿Cuántos años tardaría un trozo de 1kg de granito, aislado térmicamente, en aumentar 1000K su temperatura?  
\_\_\_\_\_
2. ¿Cuántos años se tardaría 1 millón de kilogramos de granito, aislado térmicamente, en aumentar 1000K su temperatura?  
\_\_\_\_\_
3. ¿Por qué el interior de la Tierra permanece fundido y caliente?  
\_\_\_\_\_
4. La roca tiene mayor temperatura de fusión a grandes profundidades ¿porque?  
\_\_\_\_\_
5. ¿Por qué la Tierra no se sigue calentando hasta fundirse?  
\_\_\_\_\_
6. Cierto o falso: la energía producida por la radioactividad terrestre al final se transforma en radiación terrestre.  
\_\_\_\_\_

