

|  |  |
| --- | --- |
| **DISCIPLINA** | **TURMA** |
|  |  |
| **PROFESSOR** | **DATA** |
|  |  |
| **ALUNO:** |
|  |

**RADIOATIVIDADE E SUAS APLICAÇÕES**

**O QUE SE PRETENDE:**

* Apresentar de forma clara e objetiva a formação dos diversos tipos de radiações e partículas nucleares
* Aprender a calcular o tempo de existência de um determinado fóssil ou minério através da técnica datação de radioisótopos.
* Apresentar as diversas aplicações da área nuclear e radioativa no nosso dia a dia.

**CONCEITOS RELACIONADOS: SEGUE NA FOLHA 3**

**ONDE ENCONTRAR A SIMULAÇÃO:**

Vá ao endereço abaixo:

<https://phet.colorado.edu/pt/simulation/legacy/radioactive-dating-game>

 Esta simulação envolve conceito de cálculo de atividade de diversos materiais naturais que possuem emissão de radiação.

Para análise de material radioativo são empregados como radioisótopo o C-14 e U-238.

**Ferramenta adicional**: Calculadora Radiativa

**INSTRUÇÕES**

Para usar o simulador é importante observar que existe uma aba chamada de DATING GAME. Ao clicar nela, você terá um detector de radiação (Geiger Muller) e várias camadas de solo. Em cada camada existirão fosseis, contendo C-14 e minérios, contendo U-238.

O objetivo é fazer a datação de acordo com a porcentagem de C-14 e U-238 contido na amostra, ou seja, o quanto de material radioativo ainda contem na amostra.



Para usar o detector, basta clicar e arrastá-lo até o objeto. Em seguida será informada a porcentagem na parte superior esquerda e ao lado do detector, você deverá digitar a datação. Se você digitar o tempo errado, aparecerá um erro em vermelho, e se digitar corretamente, aparecerá uma tela verde.

Para facilitar o cálculo da estimativa de tempo foi desenvolvida uma “Calculadora Radioativa”, no qual determinada a quantidade de material radioativo decaiu, levando em consideração a meia vida e relação de núcleos instáveis (radioativos) e estáveis (que decaíram). Você deve **insere** como informação **a porcentagem** de C-14 ou U-238, em seguida observa **o valor que aparecerá** em **Estimativa de tempo**, em anos.



A calculadora é baseada na equação do decaimento radioativo:

$A= A\_{0} e^{-λt}$

Onde: A = atividade final (Ci)

A0 = Atividade inicial (Ci)

λ = Constate de decaimento radioativo (a-1)

t = tempo (a)

**Faça os cálculos para cada objeto apresentado.**

**CONCEITOS RELACIONADOS**



**Atividade Complementar**

A radioatividade é um fenômeno natural ou artificial, que ocorre no interior do núcleo. Alguns materiais apresentam meias vidas altas e outras baixas, indicando tempos mais longos ou mais curtos para se estabilizarem. Portanto responda:

1. Por que são empregados o C-14 e o U-238 na datação de fósseis e minérios?
2. Em se tratando desses radioisótopos, porque não podem ser empregados na produção de energia?
3. O C-14 é emissor beta. Pesquise outros radioisótopos, também emissores betas, que são aplicados em outras áreas.
4. Os emissores betas também podem ser carregados positivamente, onde são aplicados?
5. As meias vidas dos radioisótopos empregados na indústria, apresentam constantes de decaimento maiores ou menores que as do C-14 e U-238?
6. Os átomos de U-238 são emissores de que tipo, faça o esquema de decaimento e compare com o do C-14?

**Para saber mais!**

<http://www.webquestfacil.com.br/webquest.php?pg=processo&wq=7988>

<https://pt.slideshare.net/NaiMariano/aula-radioatividade-13001130>