ETEC — Física 2 — 2º Ano GUIA — Manhã

3º Bimestre — 2026

Lista de Exercícios

Energia Nuclear

Conteúdos: Energia nuclear e acidentes nucleares

Nome: _____ **Data:** ____/____/_____

1. Explique a diferença entre fissão nuclear e fusão nuclear.

Fórmula(s): *Questão teórica — não há fórmula (fissão × fusão nuclear)*

2. Explique, em linhas gerais, como funciona um reator nuclear de fissão para gerar energia elétrica (da reação nuclear até a energia elétrica).

Fórmula(s): *Questão teórica — não há fórmula (funcionamento de um reator nuclear)*

3. Na fissão nuclear, uma pequena quantidade de massa é convertida em uma enorme quantidade de energia. Usando $E = m \cdot c^2$, calcule a energia liberada pela conversão de 1 miligrama (10^{-6} kg) de massa em energia ($c = 3 \times 10^8$ m/s).

Fórmula(s): $E = m \cdot c^2$

4. O que é uma reação em cadeia em um reator nuclear e qual o papel das barras de controle nesse processo?

Fórmula(s): *Questão teórica — não há fórmula (reação em cadeia e barras de controle)*

5. Descreva, resumidamente, o que ocorreu no acidente nuclear de Chernobyl (1986) e aponte uma das principais causas apontadas para o acidente.

Fórmula(s): *Questão teórica — não há fórmula (acidente de Chernobyl)*

6. Descreva, resumidamente, o que ocorreu no acidente nuclear de Fukushima (2011) e qual evento natural o desencadeou.

Fórmula(s): *Questão teórica — não há fórmula (acidente de Fukushima)*

7. O Brasil também teve um grave acidente radiológico, ocorrido em Goiânia em 1987, envolvendo uma fonte de Césio-137. Explique resumidamente o que ocorreu nesse acidente.

Fórmula(s): *Questão teórica — não há fórmula (acidente de Goiânia)*

8. Explique o que é meia-vida de um material radioativo e por que esse conceito é importante para avaliar os riscos de um acidente nuclear.

Fórmula(s): $N(t) = N_0 \cdot (1/2)^{(t/T)}$ *(decaimento radioativo / meia-vida)*

9. Cite duas medidas de segurança utilizadas em usinas nucleares modernas para reduzir o risco de acidentes graves.

Fórmula(s): *Questão teórica — não há fórmula (medidas de segurança)*

---

10. Discuta, de forma sucinta, uma vantagem e uma desvantagem do uso da energia nuclear na matriz elétrica de um país, considerando os riscos de acidentes.

Fórmula(s): *Questão teórica — não há fórmula (vantagens e desvantagens da energia nuclear)*