

Nome: _____ RA: _____

Disciplina: Física Quântica**Lista 4****Prof. Márcio Sampaio Gomes Filho**

1. Compare a atração gravitacional entre um elétron e um próton no estado fundamental de um átomo de hidrogênio com a atração coulombiana entre eles. Temos razão ao ignorar a força gravitacional?
2. Quais eram as limitações do modelo atômico de Rutherford e como os postulados de Bohr ajudaram a resolvê-las?
3. Por que o modelo de Bohr, apesar de seus avanços, foi considerado incompleto? Explique suas limitações ao descrever sistemas mais complexos?
4. Um átomo pode absorver ou emitir qualquer fóton?
5. No modelo atômico de Bohr, os elétrons podem absorver ou emitir fótons ao realizarem transições entre níveis de energia. Explique o que acontece quando um átomo:
 - a) Absorve um fóton.
 - b) Emite um fóton.
6. Um elétron no átomo de hidrogênio realiza uma transição do nível de energia $n = 3$ para o nível fundamental $n = 1$.
 - a) Calcule a energia do fóton emitido nessa transição.
 - b) Determine o comprimento de onda do fóton emitido.
7. Um elétron no átomo de hidrogênio absorve um fóton e realiza uma transição do nível fundamental $n = 1$ para o nível $n = 4$.
 - a) Qual é a energia mínima do fóton necessário para essa transição?
 - b) Determine o comprimento de onda do fóton absorvido.

8. Em média, um átomo de hidrogênio permanece em um estado excitado cerca de 10^{-8} s antes de sofrer uma transição para um estado de menor energia. Quantas revoluções um elétron no estado $n = 2$ descreve em 10^{-8} s?