Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
Departamento de Física
Prof. Nelson Canzian da Silva

FSC5506
Estrutura da Matéria I

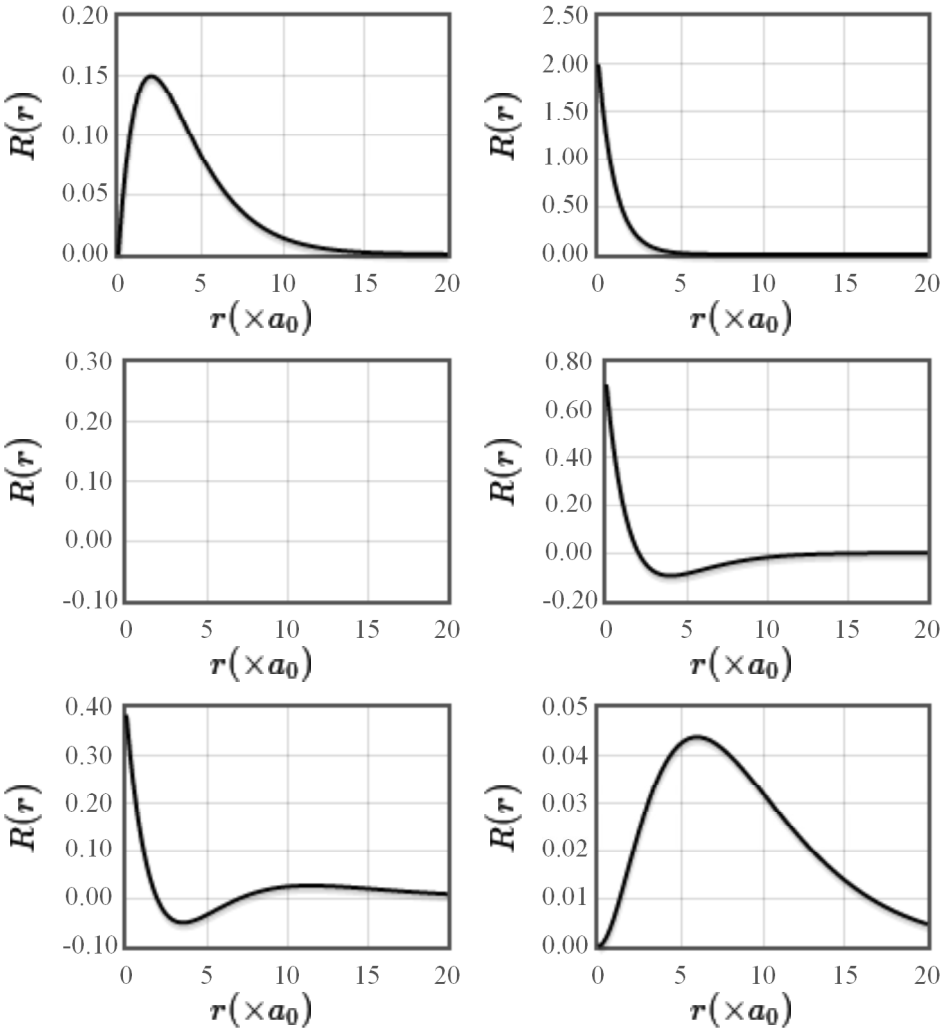
Funções de onda radiais para o átomo de hidrogênio

Associe a equação da função de onda com seu respectivo gráfico e esboce o que está faltando.

$$R_{10} = 2\left(\frac{Z}{a_0}\right)^{3/2} e^{-Zr/a_0} \qquad R_{32} = \frac{2\sqrt{2}}{27\sqrt{5}}\left(\frac{Z}{3a_0}\right)^{3/2}\left(\frac{Zr}{a_0}\right)^2 e^{-Zr/3a_0}$$

$$R_{21} = \frac{1}{\sqrt{3}}\left(\frac{Z}{2a_0}\right)^{3/2}\left(\frac{Zr}{a_0}\right) e^{-Zr/2a_0} \qquad R_{31} = \frac{4\sqrt{2}}{3}\left(\frac{Z}{3a_0}\right)^{3/2}\left(\frac{Zr}{a_0}\right)\left(1-\frac{Zr}{6a_0}\right) e^{-Zr/3a_0}$$

$$R_{20} = 2\left(\frac{Z}{2a_0}\right)^{3/2}\left(1-\frac{Zr}{2a_0}\right) e^{-Zr/2a_0} \qquad R_{30} = 2\left(\frac{Z}{3a_0}\right)^{3/2}\left(1-\frac{2Zr}{3a_0}+\frac{2(Zr)^2}{27a_0^2}\right) e^{-Zr/3a_0}$$



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
Departamento de Física
Prof. Nelson Canzian da Silva

FSC5506
Estrutura da Matéria I

Densidades de probabilidade radiais para o átomo de hidrogênio

---

Associe a equação da função de onda com o respectivo gráfico da densidade de probabilidade e esboce o que está faltando.

$$R_{10} = 2\left(\frac{Z}{a_0}\right)^{3/2} e^{-Zr/a_0} \qquad R_{32} = \frac{2\sqrt{2}}{27\sqrt{5}}\left(\frac{Z}{3a_0}\right)^{3/2}\left(\frac{Zr}{a_0}\right)^2 e^{-Zr/3a_0}$$

$$R_{21} = \frac{1}{\sqrt{3}}\left(\frac{Z}{2a_0}\right)^{3/2}\left(\frac{Zr}{a_0}\right) e^{-Zr/2a_0} \qquad R_{31} = \frac{4\sqrt{2}}{3}\left(\frac{Z}{3a_0}\right)^{3/2}\left(\frac{Zr}{a_0}\right)\left(1-\frac{Zr}{6a_0}\right) e^{-Zr/3a_0}$$

$$R_{20} = 2\left(\frac{Z}{2a_0}\right)^{3/2}\left(1-\frac{Zr}{2a_0}\right) e^{-Zr/2a_0} \qquad R_{30} = 2\left(\frac{Z}{3a_0}\right)^{3/2}\left(1-\frac{2Zr}{3a_0}+\frac{2(Zr)^2}{27a_0^2}\right) e^{-Zr/3a_0}$$