

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 4		DISCIPLINA Física e Química A, Física e Química, Física do Som
ANO(S)	10º e 1º de Formação	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS		<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os espectros de emissão do átomo de hidrogénio a partir da quantização da energia e da transição entre níveis eletrónicos e generalizar para qualquer átomo. • Comparar os espectros de absorção e emissão de vários elementos químicos, concluindo que são característicos de cada elemento. • Explicar, a partir de informação selecionada, algumas aplicações da espectroscopia atómica (por exemplo, identificação de elementos químicos nas estrelas, determinação de quantidades vestigiais em química forense).

Título/Tema do Bloco
Espectro do átomo de hidrogénio.

Atividades

Atividade 1

Estabeleça a correspondência correta entre cada uma das séries e as respetivas transições eletrónicas.

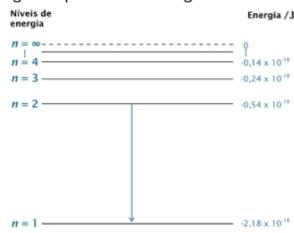
Série de Lyman	a.		1.	Transições eletrónicas de $n = 4$ para $n = 3$
Série de Paschen	b.		2.	Transições eletrónicas para $n = 1$
Série de Balmer	c.		3.	Transições eletrónicas de $n = 3$ para $n = 2$

Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X

Atividade 2

A figura representa um diagrama de níveis de energia do átomo de hidrogénio, no qual está assinalada uma transição eletrónica.



Selecione a única opção que contém os termos que preenchem, sequencialmente, os espaços seguintes.

A transição eletrónica assinalada no diagrama repres origina uma riscas na região do _____ no espectro de _____ do átomo de hidrogénio.

- a. ultravioleta ... absorção
- b. visível ... emissão
- c. visível ... absorção
- d. ultravioleta ... emissão

Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X

Atividade 3

Selecione as opções corretas.

Relativamente ao átomo de hidrogénio podemos afirmar que...

- a. o espectro atómico de emissão do átomo de hidrogénio apenas inclui riscas na zona do visível.
- b. a energia de um nível eletrónico é sempre negativa.
- c. as transições eletrónicas da série de Lyman envolvem menor energia do que as transições da série de Balmer.
- d. o eletrão tem energia mínima quando está no estado fundamental.
- e. as transições eletrónicas da série de Paschen envolvem maior energia do que as transições da série de Balmer.

Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X

Atividade 4

Selecione a opção correta.

Qual das seguintes transições eletrónicas num átomo de hidrogénio emite fotões de maior energia?

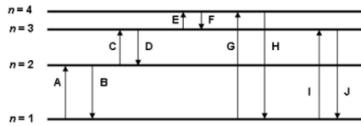
- a. $n = 2$ para $n = 3$
- b. $n = 3$ para $n = 2$
- c. $n = 1$ para $n = 2$
- d. $n = 2$ para $n = 1$

Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X

Atividade 5

O diagrama seguinte representa algumas das transições eletrónicas possíveis para o eletrão no átomo de hidrogénio nos quatro níveis de menor energia.



Selecione as afirmações falsas.

- a. A transição eletrónica G corresponde à transição que absorve maior energia.
- b. A transição eletrónica E pode ocorrer por emissão de energia na zona do infravermelho.
- c. A transição eletrónica D corresponde a uma risca na série de Balmer.
- d. A transição eletrónica J corresponde a uma risca na série de Lyman.
- e. A transição eletrónica F corresponde à transição que emite maior energia.
- f. As transições eletrónicas A e B podem ocorrer por absorção de energia sobre a forma de radiação eletromagnética na zona do ultravioleta.

Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X

Atividade 6

Selecione a opção correta.

No átomo de hidrogénio qualquer transição do eletrão para o estado fundamental ($n = 1$) envolve...

- a. absorção de radiação ultravioleta.
- b. emissão de radiação visível.
- c. absorção de radiação visível.
- d. emissão de radiação ultravioleta.

Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X