

## Formulario 4

### *Teoría Atómica de Bohr, Teoría de De Broglie y Series de Emisión*

$F_e = -\frac{Z \cdot e^2 \cdot k}{r^2}$	$E_T = -\frac{Z \cdot e^2 \cdot k}{2 \cdot r}$	$\frac{1}{\lambda} = R_H \cdot Z^2 \cdot \left(\frac{1}{n_B^2} - \frac{1}{n_A^2}\right)$																		
$F_c = -\frac{m \cdot v^2}{r}$	$m \cdot v \cdot r = \frac{n \cdot h}{2 \cdot \pi}$	$f = R_H \cdot Z^2 \cdot c \cdot \left(\frac{1}{n_B^2} - \frac{1}{n_A^2}\right)$																		
$\frac{Z \cdot e^2 \cdot k}{r} = m \cdot v^2$	$v = \frac{2 \cdot \pi \cdot Z \cdot e^2 \cdot k}{n \cdot h}$	$E_F = R_H \cdot Z^2 \cdot h \cdot c \cdot \left(\frac{1}{n_B^2} - \frac{1}{n_A^2}\right)$																		
$E_C = \frac{Z \cdot e^2 \cdot k}{2 \cdot r}$	$r = R_B \cdot n^2 \cdot Z^{-1}$	<p><b>Series</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">Serie</th> <th style="padding: 2px;"><math>n_B</math></th> <th style="padding: 2px;"><math>n_A</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;"><i>Lyman</i></td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2, 3, 4, 5, ...</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><i>Balmer</i></td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3, 4, 5, 6, ...</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><i>Paschen</i></td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4, 5, 6, 7, ...</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><i>Brackett</i></td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">5, 6, 7, 8, ...</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><i>Pfund</i></td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">6, 7, 8, 9, ...</td> </tr> </tbody> </table>	Serie	$n_B$	$n_A$	<i>Lyman</i>	1	2, 3, 4, 5, ...	<i>Balmer</i>	2	3, 4, 5, 6, ...	<i>Paschen</i>	3	4, 5, 6, 7, ...	<i>Brackett</i>	4	5, 6, 7, 8, ...	<i>Pfund</i>	5	6, 7, 8, 9, ...
Serie	$n_B$		$n_A$																	
<i>Lyman</i>	1		2, 3, 4, 5, ...																	
<i>Balmer</i>	2		3, 4, 5, 6, ...																	
<i>Paschen</i>	3	4, 5, 6, 7, ...																		
<i>Brackett</i>	4	5, 6, 7, 8, ...																		
<i>Pfund</i>	5	6, 7, 8, 9, ...																		
$E_P = F_e \cdot r$	$m \cdot v = \frac{h}{\lambda_e}$																			
$E_P = -\frac{Z \cdot e^2 \cdot k}{r}$	$2 \cdot \pi \cdot r = n \cdot \lambda_e$																			

$F_e$  = Fuerza eléctrica.

$F_c$  = Fuerza centrípeta.

$E_C$  = Energía cinética.

$E_P$  = Energía potencial.

$E_T$  = Energía total de la órbita.

$Z$  = Número atómico.

$r$  = Radio de la órbita.

$v$  = Velocidad del electrón.

$n$  = Órbita que contiene al electrón.

$n_A$  = Órbita de alta energía.

$n_B$  = Órbita de baja energía.

$\lambda_e$  = Longitud de onda asociada al electrón

$\lambda$  = Longitud de onda del fotón.

$f$  = Frecuencia del fotón.

$E_F$  = Energía del fotón.

$m$  = Masa del electrón =  $9.1093 \times 10^{-31}$  [kg]

$e$  = Carga eléctrica del electrón =  $1.6022 \times 10^{-19}$  [C]

$c$  = Velocidad de la luz =  $2.9979 \times 10^8$  [m·s<sup>-1</sup>]

$k$  = Constante de Coulomb =  $9 \times 10^9$  [N·m<sup>2</sup>·C<sup>-2</sup>]

$h$  = Constante de Planck =  $6.62607 \times 10^{-34}$  [J·s]

$R_B$  = Radio de Bohr =  $5.2917 \times 10^{-11}$  [m]

$R_H$  = Constante de Rydberg =  $1.09737 \times 10^7$  [m<sup>-1</sup>]