



- ¿Qué tipo de experimentos inspiraron a Niels Bohr para inferir su modelo de átomo. Enuncia los postulados de su modelo (5)
- En el boro (B) se hallan mezclados dos isótopos cuyas masas atómicas relativas son 10 y 11. Sabiendo que la masa atómica del boro es 10,8, determina en qué proporción se encuentran dichos isótopos en la naturaleza. (5)
- Escribe los cuatro números cuánticos, indicando su significado, que podría tener un electrón de la capa de valencia del fósforo. ( $Z = 15$ ) (10)
- Completa la siguiente tabla: (un fallo -5; dos fallos -10, tres fallos -15, cuatro o más fallos -20)

Especie química	Z	Nº de protones	Nº de electrones	Nº de neutrones	A
Ca			20	20	
			10	9	17
$K^+$	19			20	

- Explica el origen de la periodicidad del radio atómico. Pon algún ejemplo (5)
- Calcular la longitud de onda, frecuencia y energía de la radiación absorbida por un átomo de hidrógeno cuando un electrón promociona desde el nivel  $n_1 = 2$  hasta la capa  $n_2 = 5$ . Datos:  $6.63 \times 10^{-34}$  J·s  
 $E(n=1) = -13,6$  eV;  $1$  eV =  $1,6 \cdot 10^{-19}$  J (5)
- Razonar las siguientes cuestiones: (20)
  - Si un electrón de un átomo de hidrógeno salta de la primera a la cuarta capa. ¿Gana o pierde energía?
  - ¿Qué diferencia existe entre órbita y orbital?
  - ¿Cuántos orbitales hay en el tercer nivel de energía de cualquier átomo? ¿Cuántos electrones caben en dicho nivel?
  - Si la configuración electrónica de la última capa de un elemento neutro es  $5s^2 5p^2$ . ¿De qué elemento se trata?
- Dadas las siguientes energía de ionización ( $1^a$ ) (10)

520.2 KJ/mol	2372.3 KJ/mol	800.6 KJ/mol	1011.8 KJ/mol	375.7 KJ/mol

Escribe el símbolo del ión al que pertenece cada energía (junto a su configuración electrónica), elegido de entre el conjunto siguiente de átomos: Li – He – B – Cs – P. Expón una justificación global de tu elección.

- Justifica la naturaleza de los enlaces en la sustancia HCN (cianuro de hidrógeno). Realiza el diagrama de formación de dicha sustancia y predice su estructura. (10)
- Une cada sustancia con la propiedad que le corresponda: (10)
 

Diamante	Punto de fusión, $3823$ °C
Sulfuro de hidrógeno	Molécula apolar
Óxido de calcio	Molécula con enlaces polares
Oxígeno	Conduce la corriente eléctrica
Níquel	Punto de fusión, $2572$ °C
Agua	Punto de fusión, $-82$ °C