

Modelo de examen

1. Convierte las siguientes medidas a unidades del **SI**, expresa el resultado con **notación científica**:

a) 23 g/mL

b) 3000 $\mu\text{m}/\text{min}$

Modelo de examen

2. Tenemos tres elementos químicos **neutros** con las siguientes características:

X: número atómico 8

Y: número atómico 6

Z: número atómico 37

- a) Indica los **nombres** y **símbolos** de los elementos.

- b) Escribe la **configuración electrónica** para el elemento X.

- c) Escribe la **configuración electrónica** para el elemento Y.

- d) Escribe la **configuración electrónica** para el elemento Z.

- e) Señala el número de **electrones en la capa de valencia** de X.

- f) Señala el número de **electrones en la capa de valencia** de Y.

- g) Señala el número de **electrones en la capa de valencia** de Z.

Modelo de examen

- h) Justifica qué **tipo de enlace** se establecerá cuando se combinan los siguientes elementos:

X – Z

Ahora realiza un **dibujo** explicativo, y si es necesario indica **los iones que se forman o los enlaces que se establecen**.

Modelo de examen

3. Escribe la **estructura de Lewis** para la molécula **PF₃**.

4. Escribe la **estructura de Lewis** para la molécula **Cl₂CO**.

Modelo de examen

5. Relaciona las siguientes **características con el tipo de enlace**. Ten presente que una característica puede ser compartida por varios tipos de sustancias.
- a) Forma moléculas
 - b) Siempre está en estado sólido a temperatura ambiente
 - c) Puede formar gases a temperatura ambiente
 - d) Siempre forma cristales
 - e) Nunca conduce la electricidad en estado sólido
 - f) Siempre conduce la electricidad, tanto en estado sólido como líquido
 - g) Sus cristales no se pueden rayar con facilidad
 - h) Se puede estirar en láminas (maleable)
 - i) Se puede disolver en agua

Modelo de examen

6. Un ion posee la configuración $X^{2-} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$. Contesta a las siguientes cuestiones:

a) Indica el **elemento químico**

b) Indica el **número atómico**

c) Indica el **periodo y el grupo** al que pertenece

d) Determina el número **de electrones de valencia** que posee el átomo

e) ¿A qué elemento neutro **se parece** con esa configuración electrónica?

Modelo de examen

7. Responde a las siguientes preguntas tipo **test**:

7.1. En el modelo de **Bohr**, ¿qué pasa mientras el electrón **permanece** en una órbita permitida?

- a) Cae sobre el núcleo
- b) Emite radiación todo el tiempo
- c) Se convierte en un fotón
- d) No emite radiación

7.2. En el experimento de la **lámina de oro** muy pocas partículas alfa rebotaron hacia atrás. ¿Qué se deduce de este dato en concreto?

- a) Que el átomo es completamente hueco
- b) Que la lámina de oro es magnética
- c) Que los electrones tienen mucha masa
- d) Que existe una carga positiva muy concentrada en un volumen pequeño

Modelo de examen

7.3. Para completar la regla del **octeto**, ¿qué hace y qué ion forma el **azufre**?

- a) Gana 2 electrones, formando S^{2-}
- b) Pierde 2 electrones, formando S^{2+}
- c) No forma iones porque ya tiene el octeto completo
- d) Gana 6 electrones, formando S^{6-}

7.4. ¿Cuál de estos iones **NO** tiene la misma configuración electrónica que el argón?

- a) Ca^{2+}
- b) Mg^{2+}
- c) Cl^{-}
- d) K^{+}

7.5. ¿Cuál es su configuración electrónica **simplificada** del **estroncio**?

- a) $[Ar] 5s^2 4d^{10}$
- b) $[Kr] 5s^1 4d^1$
- c) $[Kr] 5s^2$
- d) $[Kr] 4d^2$

Modelo de examen

7.6. ¿Quién propuso que los átomos eran **esferas** sólidas **indestructibles** e **indivisibles**?

- a) Dalton
- b) Rutherford
- c) Thomson
- d) Demócrito

7.7. El modelo de **Rutherford** propone que los átomos están compuestos por:

- a) una corteza (electrones), un núcleo (protones) y entre ellos espacio libre
- b) una masa sólida donde se concentran los electrones, protones y neutrones
- c) varios electrones sobre los que giran los neutrones y protones en forma elíptica
- d) una corteza (protones y neutrones), un núcleo (electrones) y entre ellos espacio libre

Modelo de examen

7.8. ¿En cuál de estas sustancias **NO** se forma **punto de hidrógeno** entre sus moléculas?

- a) HCl
- b) H₂O
- c) NH₃
- d) HF

7.9. ¿Qué relación hay entre la fuerza del **punto de hidrógeno** y la fuerza de **Van der Waals**?

- a) Ninguna de las dos puede mantener unidas las moléculas
- b) Las fuerzas de Van der Waals son más fuertes que el punto de hidrógeno
- c) El punto de hidrógeno es más fuerte que las fuerzas de Van der Waals
- d) Son igual de fuertes en todos los casos

Modelo de examen

7.10. El **diamante no conduce** la electricidad, pero el **grafito sí**. ¿Por qué esta diferencia?

- a) Porque el grafito no es realmente un compuesto covalente
- b) Porque el grafito tiene iones libres, como un compuesto iónico
- c) Porque el grafito está formado por moléculas pequeñas
- d) Porque cada carbono del grafito solo se une a 3 átomos y le queda un electrón libre

7.11. La **configuración electrónica** de un elemento **neutro X** termina en **$3s^2 3p^5$** .

Selecciona la afirmación **verdadera**:

- a) X es un no metal del grupo 3 y período 7.
- b) X pertenece al grupo 7 y al período 3.
- c) X pertenece al grupo 15 y al período 3.
- d) X es el calcio (Ca).
- e) Ninguna de las anteriores

Modelo de examen

7.12. ¿Cuál de estas frases **NO** pertenece al **modelo atómico de Bohr**?

- a) Los electrones se mueven en órbitas determinadas.
- b) Los electrones pueden saltar a una órbita de mayor energía si reciben energía.
- c) Los electrones se encuentran en orbitales.
- d) Un electrón puede liberar energía cuando pasa a una órbita de menor energía.

7.13. **Todos** los compuestos **metálicos** son **sólidos** con **altos puntos de fusión y ebullición**.

- a) Verdadero
- b) Falso

7.14. ¿Quién propuso el modelo del átomo como una **esfera** con **carga positiva** y **electrones** en su interior?

- a) Dalton
- b) Rutherford
- c) Thomson
- d) Bohr