

**Evaluación global**  
**Estructura de la Materia**  
**Trimestre 11-I**

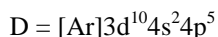
Nombre del alumno: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

1. (2.0 puntos). Para que una película fotográfica en blanco y negro se oscurezca se requiere que incida sobre ella radiación con una energía mínima de  $2.00 \times 10^5$  J/mol.
- Determine la energía mínima que debe tener cada fotón de la luz incidente.
  - Calcule la longitud de onda (en nanómetros) de la luz necesaria para proporcionar fotones de esta energía.

2. (1.0 punto). Diga cuál de los siguientes **no** es un conjunto válido de números cuánticos y **explique brevemente su respuesta**:

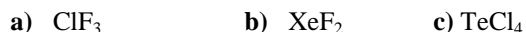
	$n$	$\ell$	$m_\ell$	$m_s$
a)	2	0	0	$-\frac{1}{2}$
b)	1	1	0	$+\frac{1}{2}$
c)	2	1	-1	$-\frac{1}{2}$
d)	4	3	+2	$-\frac{1}{2}$

3. (1.5 puntos). Considere a los elementos con las siguientes configuraciones:



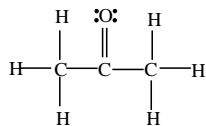
- Para cada elemento, indique si se trata de un metal, un no metal o un metaloide.
- ¿Qué elemento tiene la mayor primera energía de ionización?
- ¿Qué elemento tiene el mayor radio atómico?

4. (2.0 puntos). Para cada una de las siguientes moléculas:



- Escriba la estructura de Lewis.
- Indique la geometría molecular.
- Indique la hibridación del átomo central.
- Indique si es polar o no polar.

5. (1.5 puntos). La acetona es un disolvente orgánico de uso común. Su estructura de Lewis es:



- ¿Cuántos electrones de valencia hay, en total, en la molécula de acetona?
  - ¿Cuántos enlaces  $\sigma$  y cuántos enlaces  $\pi$  hay en la molécula?
  - ¿Qué hibridación presenta el átomo de carbono unido al oxígeno?
6. (2.0 puntos).
- Explique por qué el etanol ( $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2\text{OH}$ ), se evapora más rápidamente que el etilenglicol ( $\text{HOCH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$ ) a temperatura ambiente.
  - ¿Cuál de las dos sustancias anteriores presenta mayor viscosidad a temperatura ambiente?

**Datos:**

Constante de Planck,  $h = 6.63 \times 10^{-34}$  J s

$c = 3.00 \times 10^8$  m/s

No. de Avogadro,  $N_A = 6.023 \times 10^{23}$

$1 \text{ m} = 1 \times 10^9 \text{ nm}$