



**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Control:** \_\_\_\_\_

### PROBLEMA 1

Los siguientes datos se obtuvieron por cromatografía de gases en una columna empacada de 40 cm de longitud:

| Compuesto         | $t_R$ (min) | W (min) |
|-------------------|-------------|---------|
| Aire              | 1.9         | —       |
| Metil-ciclohexano | 10.0        | 0.76    |
| Metil-ciclohexeno | 10.9        | 0.82    |
| Tolueno           | 13.4        | 1.06    |

- (A) Calcular un número promedio de platos teóricos para esta columna y la altura promedio de plato.
- (B) Calcular la resolución para los siguientes pares de compuestos: metil-ciclohexeno y metil-ciclohexano, metil-ciclohexeno y tolueno, y metilciclohexano y tolueno.
- (C) Si se desea una resolución de 1.5 al separar el metil-ciclohexano del metil-ciclohexeno, determinar cuántos platos teóricos se requieren y la longitud de la columna si se emplea el mismo tipo de empaque. Con estas nuevas condiciones, ¿cuál será el tiempo de retención del metil-ciclohexeno?

### PROBLEMA 2

Considerar la reacción química del ión permanganato ( $\text{MnO}_4^-$ ) con el ión bromuro ( $\text{Br}^-$ ) en la que se producen el ión bromato ( $\text{BrO}_3^-$ ) y el ión manganeso II ( $\text{Mn}^{2+}$ ).

- (A) Identificar el agente oxidante y el agente reductor.
- (B) Balancear la ecuación para esta reacción, aplicando el método del ión-electrón.