



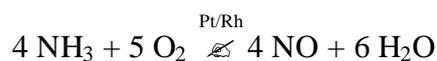
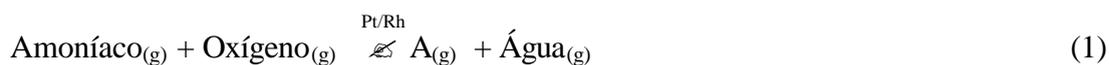
Prueba Teórica N° 6

Nombre:	Código del Alumno:
	País:

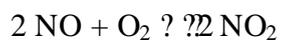
Hoja de respuestas

- 1) El caudal molar total en kmol/h de la corriente de alimentación para producir los 10000 kg/h de ácido nítrico con 60% en peso como se muestra en el diagrama del proceso.

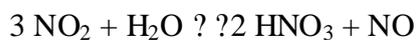
1.a)



1.b)



1.c)



2) Calcular:

**2.a)** El caudal molar total en kmol/h de la corriente de alimentación para producir los 10000 kg/h de ácido nítrico con 60% en peso como se muestra en el diagrama del proceso.

Peso Molecular de  $\text{HNO}_3$  (C) =  $1 + 14 + 3 \cdot 16 = 63$ ; Caudal molar que sale por la corriente 10  $N_{C/9} = 6000/63 = 95,24$  kmol/h

Caudal molar de  $\text{NO}_2$  (B) que entra en la sección III por la corriente 7,  $N_{B/7} = 3 \cdot 95 / 2 = 142,86$  kmol/h

Moles-hora convertidos de  $\text{NH}_3$  / Moles-hora alimentados de  $\text{NH}_3 = 96/100 = 0.96$

Moles-hora convertidos de  $\text{NH}_3 =$  Moles-hora producidos de  $\text{NO}$  (A) =  $N_{B/7} = 142,86$

Así, Moles-hora alimentados de  $\text{NH}_3 = 142,86/0.96 = 148.81$  kmol / h

Finalmente, el caudal molar total da corriente 1,  $N_1 = 148.81/0.11 = 1352.8$  kmol / h

**Resultado:** 1352.8 kmol /h

**2.b)** La cantidad de aire, en kmol/h, que debe ser alimentado en la corriente 6

Calculamos la cantidad de A que sale por la corriente 9:  $N_{A9} = (N_{C9})/3$  (relación estequiométrica) =  $142,86/3=47,62$  kmol/h.

Conociendo la fracción molar de A en 9 determinamos el caudal molar total de 9 =  $47,62 / 0,041 = 1161,5$  kmol/h.

**Resultado:** 152,5 kmol/h

**2.c)** El caudal molar de nitrógeno, en kmol/h, que sale por la corriente 9

A partir del balance global en nitrógeno y considerando este inerte:

Nitrógeno que sale por 9 = Nitrógeno que entra por 1 + Nitrógeno que entra por 6

Nitrógeno que entra por 1 =  $(1-0,11) * 0,79 * 1352,8 = 951,15$  kmol/h

Nitrógeno que entra por 6 =  $0,79 * 152,1 = 120,159$  kmol/h

Por lo que,

Nitrógeno que sale por 9 =  $951,15 + 120,159 = 1071,3$  kmol/h

**Resultado:** 1071,3 kmol/h