

UNIDAD TEMATICA 3 – BALANCES DE MATERIA

Balance de propiedades extensivas en sistemas abiertos. Ejemplos de balances. Importancia en el diseño y análisis de procesos de transformación. Ecuación general de balance y ecuación diferencial de velocidades de cambio.

Balances de Materia. Ecuación general de balance de materia. Aplicación al caso de operaciones físicas con énfasis en equilibrios de fase. Aplicación al caso de sistemas con recirculación, purga y by-pass. Aplicación al caso de sistemas con reacciones químicas. Ejemplo de aplicación al caso de sistema en estado transitorio

Objetivos de aprendizaje específicos

- Recordar la ecuación básica de balance de cambio de propiedad extensiva (entre dos instantes)
- Recordar la ecuación básica de velocidad de cambio de propiedad extensiva
- Recordar la ecuación básica de balance de cambio de materia y la ecuación de velocidad de cambio
- Reconocer las diferencias de usar unidades de masa o de cantidad de partículas
- Recordar en qué casos la masa es invariante y en qué casos la cantidad de partículas es invariante
- Recordar cómo expresar concentraciones o composiciones de mezclas en cualquier unidad de materia
- Aplicar la relación entre cambios de materia y cambios de volumen para interpretar y resolver los problemas que se tratarán en el curso
- Recordar la relación P, V, T para gases ideales
- **Aplicar la relación P, V, T para gases ideales (y otras relaciones que le sean informadas) para interpretar y resolver problemas de los tipos que se tratarán en el curso**
- Aplicar la relación existente entre composición molar y composición en volumen para gases ideales para interpretar y resolver problemas de los tipos que se tratarán en el curso
- Aplicar las diferentes formas de expresar composiciones (% masa/masa, % mol/mol, masa/volumen, % vol/vol) para interpretar y resolver problemas de los tipos que se tratarán en el curso
- Aplicar los conceptos de estequiometría, reactivo limitante y grado de avance de una reacción para interpretar y resolver problemas de los tipos que se tratarán en el curso
- Interpretar enunciados de problemas (de complejidad similar a repartido de problemas)
- Modelar los problemas con las ecuaciones propias del balance de materia y las relaciones fisicoquímicas requeridas (en estado estacionario)
- Modelar los problemas con las ecuaciones propias del balance de materia y las relaciones fisicoquímicas requeridas (en estado transitorio)

- Resolver cualquier problema de balance de masa de cualquier complejidad en procesos batch y en procesos continuos en estado estacionario (si le son proporcionados todos los datos necesarios).
- Aplicar la ecuación general de balance de masa para predecir el efecto que tendrá sobre un proceso continuo que está ocurriendo en estado estacionario, la ocurrencia de algún cambio en alguna de las propiedades del sistema o de las corrientes de materia involucradas (a partir del análisis de las ecuaciones involucradas y el sentido común, sin necesidad de hacer cálculos numéricos).