

Cuestión nº 1)

Indicar algunos procesos químicos que satisfagan las necesidades sociales en las siguientes áreas: alimentación, vivienda, transporte, energía, sanidad.

Cuestión nº 2)

Definir los siguientes conceptos, citando algunos ejemplos: magnitud, unidad, factor de conversión, dimensión, módulo adimensional.

Cuestión nº 3)

Construir un cuadro comparativo de magnitudes fundamentales para los tres sistemas absolutos de unidades que existen: cegesimal (C.G.S.), Giorgy o internacional (M.K.S.) e inglés (F.P.S.).

Cuestión nº 4)

Indicar las magnitudes fundamentales adicionales (además de kg, m, s) que se definen en el S.I. (Sistema Internacional de Unidades).

Cuestión nº 5)

Definir los siguientes conceptos, proponiendo algún ejemplo: propiedad intensiva, estado de un sistema, fase, principio de Le Chatelier.

Cuestión nº 6)

Aplicar la regla de las fases de Gibbs para determinar los grados de libertad de un sistema formado por acetona pura líquida en equilibrio con vapor de acetona y nitrógeno.

Cuestión nº 7)

Responder a las siguientes cuestiones:

- ¿Cuál es la ley de Dalton-Raoult y en qué condiciones es válida?
- ¿Cuál es la ley de Henry y en qué condiciones es válida?
- ¿Qué es el coeficiente de reparto o coeficiente de distribución?

Cuestión nº 8)

Definir los regímenes de circulación de un fluido.

Cuestión nº 9)

Definir el módulo de Reynolds, indicando su significado físico. ¿Cuáles son sus intervalos de valores aproximados para régimen laminar y turbulento?

Cuestión nº 10)

¿Por qué se consideran despreciables los términos debidos al transporte molecular cuando se lleva a cabo un balance macroscópico de cualquier propiedad extensiva?

Cuestión nº 11)

¿A qué especies es posible aplicar la ecuación macroscópica de conservación de la materia?

Cuestión nº 12)

Analizar los conceptos “reactivo limitante” y “reactivo en exceso”. Definir los términos “conversión”, “rendimiento” y “selectividad”.

Cuestión nº 13)

Detallar los tres componentes de la energía total de un sistema.

Cuestión nº 14)

Detallar las dos formas en que puede transferirse la energía entre un sistema cerrado y sus alrededores.

Cuestión nº 15)

¿Qué tipo de balance de energía resulta ser el conocido primer principio de la Termodinámica, deducido para sistemas cerrados?

Cuestión nº 16)

Definir el concepto de “operación básica”. ¿Qué son las operaciones de separación?

Cuestión nº 17)

Identifíquense los regímenes de funcionamiento en las operaciones continuas y discontinuas.

Cuestión nº 18)

Cuando se desean separar los componentes presentes en una sola fase, muchas veces se genera una segunda fase que actúe como receptora de alguno de los compuestos que se desea separar.

- a) ¿Cómo puede generarse esa segunda fase?
- b) ¿Qué métodos se utilizan para poner en contacto ambas fases?

Cuestión nº 19)

Justificar el hecho de que en la mayoría de las operaciones de separación se opere con flujo en contracorriente en vez de con flujo en paralelo.

Cuestión nº 20)

¿Qué se entiende en las operaciones de separación por el concepto de “mecanismo controlante”? ¿Puede controlar la operación más de un mecanismo? Poner algunos ejemplos.

Cuestión nº 21)

Enumerar los tres métodos de destilación más utilizados, por orden creciente de importancia.

Cuestión nº 22)

¿Qué diferencias existen entre las operaciones continuas de destilación convencional y destilación súbita?

Cuestión nº 23)

¿Qué mejoras introduce la rectificación en la operación de destilación?

Cuestión nº 24)

¿Cuáles son las principales causas que pueden dificultar o desaconsejar la evaporación?

Cuestión nº 25)

¿Por qué siempre es necesario realizar ensayos de sedimentación para diseñar un sedimentador industrial?

Cuestión nº 26)

¿Qué es la ecuación cinética? ¿Qué variables afectan a la velocidad de reacción?

Cuestión nº 27)

Definir:

- a) Reacción elemental.
- b) Mecanismo de reacción.
- c) Etapa controlante.
- d) Molecularidad.

Cuestión nº 28)

¿Cuáles son los tres tipos básicos de reactores? ¿Cómo se obtiene la relación entre la velocidad de producción, la composición de los productos y la velocidad de la reacción química? ¿Qué es el tiempo espacial?

Cuestión nº 29)

Cuando se asocian reactores tipo tanque en serie para llevar a cabo una reacción simple, ¿podría sustituirse el conjunto por una sola unidad cuyo volumen fuese la suma de los volúmenes de los reactores más pequeños, para conseguir el mismo efecto?

Cuestión nº 30)

Definir:

- a) Reacciones en paralelo.
- b) Reacciones en serie.
- c) Rendimiento.