

# Operaciones De Separacion Por Etapas De Equilibrio En Ing

Eventually, you will unquestionably discover a supplementary experience and expertise by spending more cash. yet when? accomplish you allow that you require to get those every needs considering having significantly cash? Why dont you attempt to get something basic in the beginning? Thats something that will guide you to understand even more just about the globe, experience, some places, as soon as history, amusement, and a lot more?

It is your agreed own get older to pretense reviewing habit. among guides you could enjoy now is **Operaciones De Separacion Por Etapas De Equilibrio En Ing** below.

*Introducción a las operaciones de separación* - Antonio Marcilla Gomis 2003-01  
La presente obra surge con el principal objetivo de proporcionar a los alumnos de Ingeniería Química una base para cursar la asignatura de Operaciones de Separación I (operaciones basadas en la transferencia de materia), especialmente para el caso del contacto por etapas de equilibrio. Se basa en las notas de clase utilizadas durante años al impartir esta materia y en distintos libros de texto, obras monográficas y generales, así como en los apuntes y notas de otros profesores. El sexto tema (el más significativo de la obra) se dedica a la rectificación de mezclas binarias, habiéndose realizado un especial esfuerzo y presentándose de una forma sistemática, y original de los autores, los métodos gráficos.

**Análisis y simulación de procesos** - David M. Himmelblau 2012-01-01  
Para adquirir competencia en el análisis de procesos se requiere una doble capacidad por parte del ingeniero. La primera y más evidente de ellas es que debe poseer unos conocimientos sólidos y versátiles tanto de ingeniería como de matemáticas. En segundo lugar, debe ser suficientemente perceptivo para encontrar dónde las técnicas descritas en este libro se pueden emplear con mayor eficacia que los métodos ingeniérriles clásicos. Este libro tiene un doble objetivo. Primero, se resaltan los fundamentos de la construcción de modelos para familiarizar al ingeniero con los principios y pericias necesarios para la aplicación de los modelos matemáticos. Segundo, se ha tratado de impulsar la destreza para la aplicación de la construcción de modelos a la variedad de sistemas y subsistemas.

Notas para la historia de la destilación - 2006

Las primeras referencias, en un diccionario español, a los conceptos de destilación y al equipo para efectuarla, datan del año 1611: Destilar es caer el agua u otro líquido gota a gota, y alambique, cierto género de vaso, con un cañón torcido en muchas vueltas e inseridos en él otros vasos menores, a donde de uno en otro se va evaporando o destilando lo que se saca por alambique por la fuerza del fuego, templando al modo que conviene. Por este procedimiento se destila el aguardiente de la sustancia del vino y otras muchas cosas que pertenecen a la medicina y al regalo de los hombres. Este libro nos presenta la evolución del arte de la destilación, con centenares de imágenes que explican con detalle las diferentes técnicas utilizadas por el hombre a lo largo de la historia, escrito por uno de los mayores expertos en la materia J.L. Otero de Gándara.

**Problemas resueltos de operaciones de separación** - MONTES SÁNCHEZ, FRANCISCO JAVIER 2019-06-03

Las (mal llamadas) clases de problemas constituyen una herramienta fundamental en cualquier disciplina científica. Tradicionalmente, estas clases cumplen el objetivo de complementar aspectos más o menos difíciles de la disciplina en cuestión. Sin embargo, deberían entenderse más como un entrenamiento que capacite al estudiante para resolver cualquier problema (en sentido amplio) que se le pueda plantear en su vida profesional. Con este espíritu se concibe esta colección de "Problemas resueltos" que Ediciones Paraninfo pone a disposición de profesores y estudiantes de una gran variedad de disciplinas académicas. \*\*\*\*\* Las operaciones de separación son una de las "claves de bóveda" de la ingeniería química, ya que suponen un alto porcentaje del coste total de la mayoría de procesos químicos industriales. Este libro, a partir de principios básicos como los balances de materia y energía, equilibrios de fases y procesos de transporte, resuelve casos prácticos de cuatro de las operaciones más utilizadas. Al emplear de manera comparada los métodos gráficos tradicionales y los métodos numéricos actuales en base a

programación con Matlab®, el libro será útil tanto para alumnos de grado (métodos gráficos) como para alumnos de máster (métodos numéricos).

Atendiendo a criterios pedagógicos, gracias a este libro la transición de unos métodos a otros resulta mucho más sencilla. Los programas de Matlab® que se suministran junto con el libro (a través de la página web [www.paraninfo.es](http://www.paraninfo.es)) permiten al profesor generar de una manera fácil y rápida nuevos ejemplos. Alumnos de Ingeniería Química, Química, Biotecnología, Ingeniería de alimentos, Farmacia, etc. pueden beneficiarse, en mayor o menor medida, de los contenidos aquí incluidos.

*Balance de materia orientado a procesos* - Luíś Alejandro Boyacá Mendivelso 2020-09-18

El objeto fundamental de la ingeniería química son los procesos de transformación. Estos procesos comprenden modificaciones de índole física y química de materias primas e insumos con el fin de convertirlos en productos que, por lo general, son materiales intermedios valiosos en la cadena de la compleja industria química. Así pues, los procesos están conformados por unidades o equipos, en los cuales tienen lugar cambios físicos o químicos. Los primeros, como el calentamiento, la evaporación, la destilación, la cristalización y la centrifugación se denominan operaciones unitarias; los segundos, en los que se modifica químicamente la composición de la materia, se llaman procesos unitarios; entre ellos están la combustión, la hidrogenación, la oxidación, la sulfonación y la esterificación. Ahora bien, el balance de materia es el primer paso metodológico para definir un proceso o, dicho de otra manera, para determinar las magnitudes físicas de las corrientes comprometidas, ya sea con propósitos de apreciación, diseño, evaluación o para la realización de estudios de optimización. Como fin práctico inmediato, el balance de materia provee la información necesaria para describir por medio de expresiones matemáticas la relación entre las variables asociadas con las cantidades de materia de entrada y salida de un proceso. En una etapa más avanzada, el balance de materia hace parte de una herramienta de análisis de procesos que establece la incidencia que tienen los cambios de las condiciones de las corrientes (flujo, concentraciones, entre otras) en las características de los equipos, sus condiciones de operación y los requerimientos para el control de procesos. Por otro lado, el curso de Balance de Materia permite una familiarización con la naturaleza y propósito de las operaciones y procesos más frecuentes en la industria, genera la habilidad para asimilar la interacción de las corrientes en los procesos y promueve la capacidad del estudiante para interpretar la información y aplicarla para la correcta elaboración de las expresiones de balance y su posterior resolución. Entre la bibliografía especializada en el balance de materia no es fácil encontrar un texto que desarrolle el aprendizaje del balance enfocado hacia los procesos; por lo tanto, dicha situación propició la creación de esta obra. Además, este libro fue elaborado como material complementario para estudiantes del curso Balance de Materia. Sin que su separación sea condicionante, se incluyeron los temas correspondientes a un curso de un programa curricular relacionado con procesos de transformación de la materia. También se asume la modalidad de desarrollar los temas "entrando en materia", esto es, prescindiendo de una extensa explicación previa; no obstante, cuando se estimó necesario, se incluyó un breve soporte explicativo, para asegurar que el estudiante cuente con la información que contextualiza cada episodio de cálculo. Como se mencionó, se considera que este curso hace parte de un programa curricular, por lo que no se dedica ningún espacio a las técnicas de manejo y solución de los sistemas de ecuaciones por métodos numéricos o a los recursos disponibles en las herramientas informáticas

corrientes.

## **Introducció a l'Enginyeria Química** - Antoni Aucejo 2014

Amb aquest llibre es pretén disposar d'un text bàsic, introductor al camp de l'Enginyeria Química, adreçat als alumnes del Grau d'Enginyeria Química així com tots aquells que necessiten uns coneixements bàsics d'aquesta matèria com ara els de Química, Ciències Ambientals, Ciència i Tecnologia dels Aliments, Biotecnologia, Nanotecnologia, etc. Es tracta d'una reedició del primer manual en català d'aquesta matèria.

*Procesos de separación de biotecnología industrial* - Francesc Recasens Baxarias 2018-02-15

La biotecnología moderna se basa en la ingeniería genética, pero sin los procesos posteriores de separación y purificación a escala de producción, ningún bioproducto puede llegar a ser una realidad comercial. Este libro es el resultado de la experiencia del autor en la docencia y el desarrollo experimental de procesos en la industria y la universidad. Se estudian en este libro los procesos de filtración, disrupción celular, centrifugación, precipitación, floculación, extracción, adsorción/desorción, cromatografía, cristalización y secado aplicados a las industrias biotecnológicas, haciendo énfasis en los fundamentos y en el cambio de escala. Tabla de materias / Tabla de contenido (Español / Castellano): Prefacio 1. Procesos de bioseparación 1.1 ¿Qué separamos en la bioseparación? 1.2 ¿A qué es debido el elevado coste de bioseparación? 1.3 Características de los procesos de separación: el agente de separación 1.4 Diagrama de bloques de un ejemplo: la recuperación de los antibióticos 1.5 Conclusiones 2. Filtración 2.1 Factores que intervienen en la filtración 2.1.1 Medios filtrantes y filtros industriales 2.2 Teoría de la filtración 2.3 Filtración a presión constante. Torta incompresible 2.3.1 Torta incompresible y compresible: datos de compresibilidad 2.3.2 Mejora de la velocidad de filtración 2.4 Selección de un filtro continuo a presión constante: cálculo del caudal medio 2.5 Cálculo del lavado 2.5.1 Volumen de lavado 2.5.2 Tiempo de lavado 2.6 Cálculo de un filtro industrial a partir de datos de laboratorio 2.7 Consideraciones finales y recomendaciones 2.8 Notación 3. Centrifugación 3.1 Velocidad terminal en un fluido por acción de la gravedad 3.1.1 Movimiento de una partícula en un campo centrífugo 3.1.2 Tiempo de sedimentación en una centrífuga 3.2 Centrífuga de cesta tubular: el valor Sigma 3.3 Centrífuga de discos: valor Sigma 3.4 Utilidad de la teoría Sigma 3.4.1 Concepto de rendimiento de una centrífuga 3.4.2 Cambio de escala. Pruebas en una máquina piloto 3.5 Centrífuga filtrante 3.6 Ultracentrifugación en biología molecular y biotecnología 3.6.1 Coeficiente de sedimentación 3.6.2 Determinación del peso molecular con la ultracentrífuga analítica 3.6.3 Sedimentación en un gradiente de densidad 3.7 Consideraciones finales 3.8 Nomenclatura 4. Disrupción celular 4.1 La membrana celular 4.1.1 Resistencia mecánica de la membrana: ósmosis y choque osmótico 4.2 Rotura celular con reactivos químicos 4.2.1 Detergentes 4.2.2 Solventes 4.2.3 Enzimas y antibióticos 4.3 Disrupción mecánica 4.3.1 Homogeneización 4.3.2 Termodinámica 4.3.3 Molinos de bolas 4.4 Consideraciones finales 5. Floculación 5.1 Fundamentos de la floculación 5.2 La estabilidad de los coloides liofóbicos 5.2.1 La doble capa eléctrica 5.2.2 La concentración de coagulación: regla de Schulze-Hardy 5.3 La coagulación de coloides industriales 5.4 Los floculantes sintéticos industriales 5.4.1 Los floculantes en biotecnología 5.5. Consideraciones finales. Diseño del floculador de planta 5.6 Notación 6. Precipitación 6.1 La solubilidad de las proteínas 6.1.1 Estructura y tamaño 6.1.2 Carga eléctrica de la proteína en disolución 6.1.3 Efecto de los solventes no solventes en el medio 6.1.4 Precipitación por efecto salino 6.1.5 Más sobre el efecto de las sales: la ecuación de Cohn 6.1.6 Precipitación por calor 6.2 Cinética de precipitación de proteínas en un tanque agitado 6.2.1 Mezcla rápida 6.2.2 Nucleación 6.2.3 Floculación browniana: crecimiento pericinético 6.2.4 Floculación por esfuerzos de corte del agitador: agregación ortocinética 6.2.5 Ruptura y degradación mecánica del precipitado 6.3 Precipitación de proteínas a mayor escala: las reglas del cambio de escala 6.3.1 Cambio de escala manteniendo  $P/V = \text{constante}$ : gradientes de corte máximos 6.3.2 Cambio de escala manteniendo el gradiente de corte constante: valores resultantes de  $P/V$  6.4 Conclusiones 6.5 Notación 7. Extracción líquido-líquido 7.1 Fundamentos de la extracción 7.1.1 Constantes de equilibrio: solventes de extracción 7.1.2 Selección del disolvente 7.1.3 Sistemas de tipo I y de tipo II: coordenadas

rectangulares 7.2 Cálculo del número de etapas de equilibrio 7.2.1 Un mezclador-sedimentador continuo o discontinuo 7.2.2 Contactos con corrientes cruzadas (o por cargas sucesivas) 7.2.3 Multietapa a contracorriente, líquidos parcialmente miscibles 7.2.4 Rendimiento de etapa y rendimiento global 7.3 Disoluciones diluidas, solventes totalmente inmiscibles 7.3.1 Aplicaciones en biotecnología 7.3.2 Factor de extracción y ecuación de Kremser 7.4 Extracción de antibióticos, pH swing y extracción inversa o re-extracción 7.5 Extracción diferencial con contacto continuo 7.5.1 Transferencia de masa 7.5.2 Balance de masa en un dz de torre 7.5.3 Cálculo de  $NTU_{Ox}$  7.5.4 El extractor como un intercambiador de calor (v. figura 7.14) 7.6 Cálculo y selección de columnas industriales 7.6.1 Altura equivalente a un plato teórico (o HETS) 7.6.2 Aparatos industriales de extracción 7.6.3 Especificación de un extractor industrial y cambio de escala 7.7 Extracción con un solvente acuoso bifásico 7.7.1 Balance de soluto en la extracción acuosa 7.7.2 Líneas de enlace en un solvente bifásico 7.8 Conclusiones 7.9 Notación 8. Adsorción 8.1 Fundamentos de la adsorción y aplicaciones a la biotecnología 8.2 Velocidad y equilibrio de adsorción según Langmuir 8.2.1 Otras isoterma: la isoterma lineal y de Freundlich 8.2.2 Energética 8.2.3 Regeneración térmica 8.2.4 Regeneración del adsorbente en biotecnología 8.2.5 Isoterma de Freundlich 8.2.6 Isoterma generalizada para carbón activado 8.3 Cálculo de las operaciones de adsorción 8.3.1 Una o diversas etapas de contacto. Operaciones por cargas 8.3.2 Operación de adsorción en lecho fijo, isoterma lineal 8.3.3 Perfil parabólico intrapartícula y fuerza impulsora lineal 8.3.4 Equilibrio local (o en un centro activo) 8.3.5 Modelo de la adsorción en lecho fijo: curva de ruptura 8.4 Operación de desorción de soluto de un lecho fijo, en el caso de una isoterma lineal 8.4.1 Resumen de las soluciones del modelo de adsorción lineal 8.5 Pérdida de carga por fricción en lechos porosos 8.6 Cálculo empírico del cambio de escala: método LUB 8.6.1. Cálculo de la LUB a partir de pruebas a escala reducida 8.7 Momentos de la respuesta temporal 8.8 Cambio de escala basado en los parámetros del modelo 8.8.1 Metodología de cambio de escala más simple 8.8.2 Metodología de cambio de escala más elaborada 8.9 Adsorción no lineal: isoterma de Freundlich 8.9.1 Isoterma no lineal: cálculo del punto de ruptura 8.9.2 Estimación del punto de ruptura. Diseño del adsorbedor 8.10 Evaluación de los parámetros y consideraciones finales 8.11 Notación 9. Cromatografía 9.1 Fundamentos de la cromatografía de elución 9.1.1 Velocidad del frente de onda de un componente 9.2 Análisis de una columna como una serie de N adsorbedores 9.2.1 Consecuencias 9.2.2 Efecto de la transferencia de masa 9.3 Análisis de la columna continua 9.4 Eficacia de la columna: ecuación de Van Deemter 9.5 Parámetros que definen la separación de dos componentes 9.5.1 Resolución de dos picos 9.5.2 Control de la resolución 9.5.3 Control de la anchura del pico 9.6 Diseño de la columna, separación de proteínas y cambio de escala 9.6.1 Velocidad de operación de la columna y difusividad de los solutos 9.6.2 Diámetro de partícula 9.6.3 Diseño por cambio de escala en cromatografía 9.6.4 Otras reglas de cambio de escala de las columnas y los lechos fijos 9.6.5 Columnas de purificación de proteínas: regla de Yamamoto 9.6.6 Utilización de columnas en paralelo 9.7 Tipos de cromatografía más utilizados en biotecnología 9.7.1 Cromatografía de intercambio iónico 9.7.2 Cromatografía de afinidad 9.7.3 Permeación sobre gel (GPC o de exclusión por tamaño) 9.8 Consideraciones finales 9.9 Notación 10. Filtración tangencial 10.1 Los procesos de filtración tangencial 10.2 Los fundamentos de la filtración tangencial 10.2.1 Definiciones: factor de concentración, rendimiento, presión osmótica y  $D_p$  10.2.2 Factor de retención y propiedades de la membrana 10.2.3 Membranas comerciales 10.2.4 Diseño del proceso de UF 10.3 Modelos de transporte de soluto a través de la membrana 10.3.1 Modelo de resistencias en serie: cálculo del flujo 10.3.2 Modelo de transferencia de masa: cálculo del flujo 10.3.3 Polarización y concentración de gelificación 10.3.4 Coeficientes de transferencia de masa 10.4 Microfiltración 10.4.1 Flujo de permeación en MF 10.5 Operaciones y procesos de filtración tangencial en biotecnología 10.5.1 Proceso de concentración: operación por cargas con recirculación 10.5.2 Operación de concentración: proceso por cargas (con recirculación) Caso de polarización  $b = 1$  10.5.3 Proceso de concentración en continuo: una etapa o varias etapas en serie 10.5.4 Proceso de diafiltración (DF): operaciones de lavado o de cambio de tampón 10.6. Módulos comerciales premontados para la filtración tangencial 10.7. Cambio de escala de la filtración tangencial 10.8 Consideraciones finales y conclusiones

10.9 Notación 11. Cristalización 11.1 Fundamentos de la cristalización 11.1.1 Cristales 11.1.2 Sobresaturación 11.1.3 Pureza 11.1.4 Velocidad de nucleación 11.1.5 Velocidad de crecimiento de un cristal 11.2 Cristalización de bioproductos. Operaciones por cargas y continuas 11.3 Distribución de las medidas de los cristales (DMC), número de cristales y densidad de la población 11.3.1 Operaciones de cristalización: proceso continuo 11.3.2 Función de densidad de la población 11.3.3 Momentos 11.3.4 Tamaño de cristal predominante, más frecuente o de diseño 11.3.5 Coeficientes cinéticos 11.3.6 Número de cristales por kg de producto 11.3.7 Relación velocidad de nucleación vs. velocidad de producción 11.4. Cristalización discontinua 11.4.1 Enfriamiento: Perfil Temperatura-Tiempo a sobresaturación constante 11.4.2 Cristalización discontinua con dilución 11.4.3 Cálculo del proceso de cristalización con dilución 11.5 Cristalizadores industriales 11.6 Cambio de escala de los cristalizadores 11.7 Nomenclatura 12. Secado 12.1. Los secaderos 12.1.1 El contacto gas-sólido 12.1.2 Perfiles de temperatura en un secadero 12.2 Fundamentos del secado de sólidos 12.2.1 Secaderos discontinuos de contacto directo. Velocidad de secado: régimen de velocidad de secado constante 12.3 Secaderos industriales 12.4 Secaderos discontinuos de contacto indirecto 12.4.1 El caso más sencillo: secado por conducción, tiempo de secado. Secadero de bandejas y liofilizador 12.4.2 Secadero industrial de bandejas. Cálculo preciso de la transmisión de calor 12.5 Secaderos adiabáticos continuos 12.5.1 Balances de masa y entalpía en secaderos continuos 12.5.2 Fluidización y secadero de lecho fluidizado. Cálculo semiempírico 12.6 Consideraciones finales 12.7 Notación 13. Diseño y evaluación económica de bioprocesos 13.1 Diseño de proceso 13.2 Tipos de estimaciones de diseño, su coste y precisión 13.3 Diseño y evaluación económica 13.4 Economía del proceso 13.4.1 Estimación del coste de capital 13.4.2 Estimación de los costes de producción 13.5 Estudio de un caso: producción de la proteína GMF. Diseño y evaluación económica de la inversión 13.5.1 Proceso de producción de la proteína 13.5.2 Costes de la sección de fermentadores (o biosíntesis) 13.5.3 Costes de la sección de separación (o de procesado posterior) 13.5.4 Inversión total y costes anuales para la producción de GMF 13.6 Evaluación económica de un proyecto 13.6.1 Valor temporal del dinero 13.6.2 Evaluación de proyectos mediante el flujo de caja descontado 13.6.3. Comentarios sobre el método del flujo de caja: estudio de sensibilidad 13.7 Consideraciones finales y recomendaciones 13.8 Nomenclatura Anexos Anexo A. Teorema de Van der Laan Anexo B. Tamaños de partícula y análisis granulométrico Anexo C. Aire húmedo y diagrama psicrométrico Bibliografía Nota biográfica (Español / Castellano): Francesc Recasens Baxarias es catedrático de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB), adscrito al departamento de Ingeniería Química de la UPC. Ha prestado sus servicios en Industrias Químicas Asociadas S.A., Derypol S.A., e Inprocsa durante más de 10 años. Desde la UPC ha desarrollado procesos para ARCO Chemical, ATO Chem, Polidux (Repsol), URQUIMA (química fina), AMES (metalurgia), LPG Fire Extinguishing Systems (gases halones). Fue becario postdoctoral en la ENSIC de Nancy (Francia) en fermentaciones industriales y en la Universidad de California (Davis) donde trabajó en reactores multifásicos y fluidos supercríticos. Ha pertenecido a los grupos de trabajo High Pressure Technology y Polymer Reaction Engineering de la EFCE.

**Diseño en ingeniería química** - Gavin Towler 2019-09-01

Este libro de texto constituye un curso completo de Diseño en Ingeniería Química. Es apropiado para estudiantes que se matriculan tanto en módulos como en el curso de diseño del último año de los actuales grados, pero también es muy útil como libro de referencia para post-graduados. Se ocupa de las bases de las operaciones unitarias y de los últimos aspectos del diseño de procesos, selección de equipos, economía de planta y de funcionamiento, seguridad y prevención de riesgos. Es un libro de texto que los estudiantes desearán tener durante sus estudios de graduación y también en su vida profesional. -Brinda a los estudiantes un texto de relevancia inigualable para las clases introductorias de Ingeniería Química y para el curso de diseño del último año. Enseña a partir de los conocimientos expertos de los ingenieros de diseño en ejercicio que tienen también extensa experiencia en la enseñanza universitaria. -Cubre todos los aspectos de las operaciones unitarias, economía y diseño, incluyendo los últimos códigos de diseño ISO, ISA, EN, ASME y API; datos de precios y

correlaciones de costes de equipo actualizados; robusta economía de planta para ingenieros; uso de programas informáticos comerciales ingenieriles para el diseño y estimación de costes. -Su rigurosa pedagogía está complementada con ejemplos resueltos, con todo detalle, estudios de casos, ejercicios propuestos al final del capítulo, más datos de soporte, hojas de cálculo y hojas de especificaciones de equipo. -Gran cantidad de recursos que incluyen diapositivas de conferencias, bancos de imágenes y manual de soluciones a disposición de profesores.

**Ingeniería química. Operaciones básicas Tomo II Vol.1** - John Metcalfe Coulson 2010-01-01

Este libro trata sobre las operaciones físicas utilizadas en la industria química y otras industrias afines. Dichas operaciones se denominan 'operaciones básicas' para indicar que cada una de ellas, como por ejemplo la filtración, se utiliza individualmente en una amplia gama de industrias, y frecuentemente, bajo distintas condiciones de temperatura y presión.

**Ingeniería Química** - John Metcalfe Coulson 1981

**Transferencia de cantidad de movimiento, calor y materia Vol. 2** - C. O. Bennett 2012-01-01

Este libro ha sido escrito como texto para el estudio de la transferencia de cantidad de movimiento, calor y materia, dirigido a estudiantes no graduados. No es un tratado completo, y no se pretende cubrir todos los aspectos, teóricos o prácticos, de los extensos temas discutidos. En cambio, se ha procurado presentar las partes más importantes de la teoría y sus aplicaciones de una forma rigurosa y al mismo tiempo no recargada con excesivos detalles. Presentamos en este libro las operaciones básicas como aplicaciones de la teoría, y mostramos las bases de las correlaciones que el ingeniero ha utilizado en el pasado, con la esperanza de que él mismo pueda proporcionar nuevas correlaciones en el futuro a medida que las necesite. El libro está escrito para todos aquellos estudiantes que vayan a realizar un trabajo para el cual sea imprescindible una comprensión fundamental de los fenómenos de transporte. Se da por sentado que nuestros lectores tienen un conocimiento básico de termodinámica, cálculo y ecuaciones diferenciales ordinarias.

**Extracción fluidos supercríticos proceso analítico** - Luque de Castro, M. D. 1993

La evolución de la Química analítica en las últimas décadas la hace actualmente casi irreconocible respecto a su situación a mediados de este siglo, época en que su desarrollo no fue paralelo al de otras áreas científicas y técnicas. El propósito de este libro es mostrar, por una parte, el estado actual, tanto básico como aplicado, de la extracción con fluidos supercríticos a escala analítica y, por otra, ofrecer una perspectiva bien fundamentada de sus posibilidades actuales y futuras.

**Operaciones de separación por etapas de equilibrio en ingeniería química** - Ernest J. Henley 1988

El material del libro comprende temas tales como procesos de etapas de equilibrio, operaciones de transferencia de materia, procesos de separación y/o destilación, que generalmente se tratan en cursos de no graduados o de postgraduados. El libro se ha diseñado para ser utilizado de diversas formas por estudiantes e ingenieros prácticos.

**Análisis y simulación de procesos en ingeniería química** - Iván Gil 2011-01-01

La simulación de procesos es una disciplina transversal a todas las áreas de la ingeniería química. El desarrollo de muchos proyectos de ingeniería demanda estudios de simulación, desde los análisis preliminares de factibilidad, el diseño conceptual, el diseño detallado, hasta la operación del proceso. Por tal razón, la generación de nuevos procesos apoyada en la simulación obliga la integración de conceptos de la ingeniería química y el desarrollo de habilidades de innovación. Toda esta integración redundará en estudios de controlabilidad y análisis dinámico, integración energética, y optimización, que buscan cumplir con los requisitos propios de la protección ambiental, la seguridad de los procesos y la calidad de los productos. El libro está dirigido a estudiantes de pregrado de Ingeniería Química e Ingeniería de Procesos como un apoyo para el desarrollo de cursos de simulación de procesos, diseño de procesos, ingeniería de procesos, diseño de plantas y control de procesos. Esta publicación presenta de manera sencilla los conceptos asociados a la simulación de procesos, así como ilustrar la aplicación de las herramientas de simulación en la resolución de

problemas típicos de la ingeniería de un proceso.

*Libros españoles en venta* - 1999

**Libros en venta en Hispanoamérica y España** - 1992

*Equilibrium-Stage Separation Operations in Chemical Engineering* - Ernest J. Henley 1981

Uses a large number of industrially-significant problems to convey an in-depth understanding of modern calculation procedures. Includes numerous topical examples and problems, and both conventional and SI units.

**Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos** - Albert Ibarz

Para la obtención industrial de alimentos de máxima calidad, cada una de las etapas que conforman un determinado proceso industrial debería estar diseñada de un modo adecuado. En este libro se presentan de forma sistemática la información básica necesaria para diseñar toda una serie de procesos alimentarios y el equipo necesario para llevarlos a cabo. Cubre con detalle las operaciones unitarias más comunes de la ingeniería de alimentos, incluyendo el modo de llevar a cabo cálculos de diseño específicos. Los capítulos iniciales presentan aspectos básicos de la transferencia de materia, calor y cantidad de movimiento. Contiene un capítulo centrado en los balances macroscópicos de materia y energía, que son necesarios en el planteamiento del modelo matemático de las diferentes operaciones unitarias. Los capítulos posteriores presentan descripciones detalladas de las operaciones unitarias, tanto desde sus aspectos fundamentales como sus aplicaciones. Cada capítulo concluye con una serie de problemas resueltos como ejemplos aplicados de la teoría expuesta.

**Preparar y acondicionar los equipos principales e instalaciones auxiliares de la planta química. QUIE0108** - Pedro Bueno Márquez 2014-09-30

Libro especializado que se ajusta al desarrollo de la cualificación profesional y adquisición de certificados de profesionalidad. Manual imprescindible para la formación y la capacitación, que se basa en los principios de la cualificación y dinamización del conocimiento, como premisas para la mejora de la empleabilidad y eficacia para el desempeño del trabajo.

**Host Bibliographic Record for Boundwith Item Barcode 30112044669122 and Others** - 2013

**Diagrama de fases y su aplicación** - Luis A. Cisternas 2012-01-01

La explotación de salmueras naturales o artificiales es una fuente importante de productos como fertilizantes, yodo, litio, entre otros. Algunos ejemplos de este tipo de explotaciones se encuentran en el Salar de Atacama en Chile, el Gran Lago Salado en Estados Unidos y el Mar Muerto en Israel, Cisjordania y Jordania. En general el aprovechamiento de los sistemas salinos exige conocer y entender el comportamiento de sus fases para operar con ellos, conocimiento que también es indispensable para mejorar y diseñar plantas industriales. Sin duda, los diagramas de fases constituyen una valiosa herramienta para tal fin. El libro presenta de una forma simple y sistemática los aspectos más relevantes del equilibrio de fases, su representación en diagramas de fases y su aplicación. Además de las cuestiones habituales como la solubilidad, los tipos de diagramas disponibles, la representación de sistemas simples y complejos y el diseño y representación de procesos, se incluyen aspectos de gran importancia, que corresponden a nuevos conocimientos, no disponibles en otras obras.

**Cálculo de balances de materia y energía** - Ernest J. Henley 1973

Este texto corresponde a un curso de Estequiometría y Termodinámica. Se supone que los estudiantes han de estar capacitados para saber cómo los balances de materia y energía se transforman en componentes integrales de los sistemas de diseño con ayuda de máquinas calculadoras, que están asumiendo una parte importante y creciente de nuestra experiencia profesional. Sin embargo, se ha procurado no perder de vista los métodos tradicionales.

*Procesos de separación* - C. Judson King 2010-01-01

Este libro debe entenderse como un texto de nivel universitario para cursos de Ingeniería química. Sería aconsejable su uso en cualquiera de los distintos planes de estudio, en cursos tales como procesos de separación, operaciones de transferencia de materia, operaciones unitarias, destilación, etc. Un objetivo importante en la preparación del libro es que sea complementario de un texto de fenómenos de transporte de modo que juntos puedan servir eficazmente las

necesidades de los fundamentos de las operaciones unitarias, o del transporte de cantidad de movimiento, calor y materia del currículum de Ingeniería química.

**Operaciones unitarias y proceso químico. QUIE0108** - David Ignacio Machuca Sánchez 2014-09-30

Libro especializado que se ajusta al desarrollo de la cualificación profesional y adquisición de certificados de profesionalidad. Manual imprescindible para la formación y la capacitación, que se basa en los principios de la cualificación y dinamización del conocimiento, como premisas para la mejora de la empleabilidad y eficacia para el desempeño del trabajo.

**Operaciones unitarias en ingeniería química** - Warren L. McCabe 2002

**Unit Operations of Chemical Engineering** - Warren L. McCabe 1965

**LEV** - 1998

**Transport Processes and Unit Operations** - Christie J. Geankoplis 1992

*Separation Processes* - C. Judson King 2013-12-18

Originally published: New York: McGraw-Hill, 1971. 2nd ed. Includes a new introduction.

**Curso de ingeniería química** - José Costa López 2013-01-01

Este libro es un curso de introducción a la ingeniería química, es decir: se puede impartir en un curso académico completo (dos cuatrimestres) y es un PRIMER libro de nivel universitario de INGENIERÍA QUÍMICA. El objetivo común de todo curso de introducción debe ser el de proporcionar las herramientas y el conocimiento de los materiales necesarios para levantar el edificio educacional. No debe ser, por el contrario, el suministro continuo e indiscriminado de los materiales de construcción, sin el aporte de los fundamentos en los que se basa su manejo. Así, lo que se pretende con el programa que se presenta es proporcionar al alumno los conceptos básicos de la Ingeniería Química, para que pueda enfrentarse con un criterio amplio a los diversos problemas que se le plantearán en ésta, o, incluso, en otras disciplinas, ilustrando dichos conceptos con aquellas situaciones concretas (ejemplos de operaciones unitarias, etc.) de interés más común.

*Introducción a la ingeniería química: balances de masa y energía. Tomo II* - Armando Patiño Olivares 2000

**Introducción a Las Operaciones de Separación** - Antonio Marcilla Gomis 1998

**Métodos y algoritmos de diseño en ingeniería química** - Luz Amparo Palacio Santos 2005

**Revista** - Instituto Mexicano del Petróleo 1978

**Metodologías del diseño aplicado y gestión de proyectos para ingenieros químicos** - Luis Cabra Dueñas 2010-09-21

Un proyecto es el conjunto ordenado de etapas y actividades necesarias para la puesta en marcha de una planta química que van desde la concepción de una idea con visión empresarial hasta que se obtienen los productos en la cantidad y con la calidad con que fueron concebidos. Un buen diseño, técnicamente sólido y viable económicamente, tiene que conjugar la aplicación de métodos científicamente rigurosos con la experiencia y buen juicio de ingenieros que en cada paso del diseño tengan en mente las implicaciones económicas (costes, beneficio) de las decisiones que toman. En este libro se describen las etapas de un proyecto, se repasan de forma somera los fundamentos teóricos relacionados con las disciplinas de la ingeniería química que intervienen y se relacionan éstos con criterios y buenas prácticas de diseño. Aunque se cubren todas las etapas de un proyecto, se presta especial atención y extensión a la etapa de Ingeniería de Procesos en la que se realiza el diseño básico y el dimensionamiento de los equipos de la planta.

**Introducción a la Ingeniería Industrial** - Gabriel Baca Urbina 2014-10-21

La ingeniería industrial se considera una de las ingenierías más versátiles y completas. Con base en su preparación, el ingeniero industrial posee la

habilidad para desarrollarse en las áreas de recursos humanos, compras, logística u ocupar alguna dirección administrativa o del estudio del trabajo, entre otras áreas. Esta es la razón principal por la que el estudiante de ingeniería industrial que inicia su carrera, adquiera un panorama amplio acerca de las diferentes asignaturas que forman parte de sus estudios profesionales. En esta nueva edición de Introducción a la ingeniería industrial, el lector ampliará sus horizontes en su preparación, ya que en el capítulo 13 se desarrolla magistralmente el novedoso tema de la ergonomía, lo que lo convierte en un texto único en su tipo. Por la diversidad de sus contenidos, cada capítulo fue desarrollado por un especialista con amplios conocimientos en el tema exponiéndolo de forma amena, clara y sencilla y empleando conceptos básicos necesarios para su formación.

Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering - David Mautner Himmelblau 2012

Best-selling introductory chemical engineering book - now updated with far more coverage of biotech, nanotech, and green engineering Thoroughly covers material balances, gases, liquids, and energy balances. Contains new biotech and bioengineering problems throughout.

*Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos* - BARBOSA-

CANOVAS , GUSTAVO V. 2005-01-01

Para la obtención industrial de alimentos de máxima calidad, cada una de las etapas que conforman un determinado proceso industrial debería estar diseñada de un modo adecuado. En este libro se presentan de forma sistemática la información básica necesaria para diseñar toda una serie de procesos alimentarios y el equipo necesario para llevarlos a cabo. Cubre con detalle las operaciones unitarias más comunes de la ingeniería de alimentos, incluyendo el modo de llevar a cabo cálculos de diseño específicos. Los capítulos iniciales presentan aspectos básicos de la transferencia de materia, calor y cantidad de movimiento. Contiene un capítulo centrado en los balances macroscópicos de materia y energía, que son necesarios en el planteamiento del modelo matemático de las diferentes operaciones unitarias. Los capítulos posteriores presentan descripciones detalladas de las operaciones unitarias, tanto desde sus aspectos fundamentales como sus aplicaciones. Cada capítulo concluye con una serie de problemas resueltos como ejemplos aplicados de la teoría expuesta.

**Bibliografía española** - 2004-11

Ingeniería química. Diseño de reactores químicos - John Metcalfe Coulson 1984