

LABPARK

Plantas Piloto Educativas De Ingeniería Química Catálogo

Contact us for more catalogs of Unidad de Entrenamiento Práctico en Operaciones de Planta Piloto, Plantas Piloto de Operaciones Unitarias Educativas, etc.

LABPARK

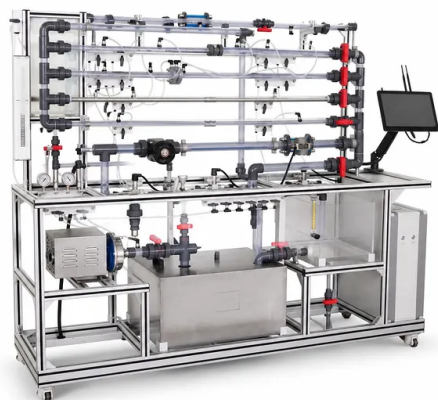
PERFIL DE LA EMPRESA

>>> Sobre nosotros

es Lemon Bee focus on beeswax wrap manufacturing and research, 100% handmade, GOTS and PDA certified. Contact now!

Planta Piloto Educativa Integral De Operaciones Unitarias De Mecánica De Fluidos

Número de artículo: LPK-BFMC-C



Introducción

Planta piloto práctica de mecánica de fluidos para educación en ingeniería que cubre más de 13 principios, incluyendo flujo en tuberías, pérdidas menores, calibración de medidores de flujo y rendimiento de bombas, con componentes de grado industrial, tuberías lisas y rugosas, medidores de flujo tipo venturi y de orificio, y pruebas y análisis de bombas centrífugas.

[Aprende más](#)

Módulo / Componente del Sistema	Descripción y Mediciones Objetivo
Dimensiones Físicas	Huella máxima: 2200 mm × 580 mm × 1800 mm (L × A × H)
Estructura y Soporte	Perfil de aleación de aluminio de alta calidad y grado industrial con ruedas giratorias robustas
Evaluación de Flujo en Tuberías	- Secciones de tubería lisas y rugosas (delgadas y gruesas) - Regímenes de flujo laminar y turbulento - Coeficiente de resistencia de tubería recta (λ) vs. número de Reynolds (Re)
Análisis de Resistencia Local	- Pérdidas menores en tuberías de contracción abrupta - Coeficiente de resistencia local (ζ) de válvulas de proceso estándar
Estaciones de Medición de Flujo	- Calibración de medidor de flujo de placa de orificio y medidor Venturi - Coeficientes de flujo (C_o, C_v) vs. número de Reynolds (Re) - Evaluación de la caída de presión permanente a través de dispositivos de medición
Operaciones de Bombeo	- Curvas características de la bomba centrífuga (Altura, Potencia y Eficiencia vs. Caudal) - Trazado de la curva del sistema de tuberías y determinación del punto de operación
Calibración y Medición Estática	Tanque de agua de alto nivel, manómetro de tubo en U invertido y recipiente de calibración volumétrica

Módulo Experimental	Puntos de Conocimiento Central	Terminología de Libros de Texto Directamente Correlacionada
Pérdidas por Fricción en Tuberías	Fricción de fluidos en conductos, desarrollo de flujo laminar, efectos de la capa límite, ecuación de Colebrook, diagrama de Moody.	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> <i>Transport Processes and Unit Operations</i>
Pérdidas en Accesorios Menores	Fricción de forma, coeficientes de resistencia local, pérdidas de energía por expansión/contracción, método de longitud equivalente.	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> <i>Chemical Engineering Design</i>
Calibración de Medidores de Flujo	Conservación de masa y energía, ecuación de Bernoulli, coeficientes de descarga, medidores de flujo por restricción, recuperación de presión.	<i>Transport Processes and Unit Operations</i> <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i>
Rendimiento de Bombas	Maquinaria de fluidos, altura neta positiva de succión (NPSH), acoplamiento de la curva del sistema, eficiencia de la bomba, potencia al freno.	<i>Chemical Engineering Design</i> <i>Transport Processes and Unit Operations</i>

Planta Piloto De Operaciones Unitarias Educativa De Adsorción Por Cambio De Presión

Número de artículo: LPK-BYXF



Introducción

Planta piloto de adsorción por cambio de presión integrada a escala de banco para la enseñanza práctica de separación gas-sólido, transferencia de masa y optimización de procesos usando el modelo nitrógeno-oxígeno, cuenta con diseño de doble columna, control industrial por pantalla táctil, conjunto de evaluación digital y configuraciones personalizables de hardware y software para laboratorios educativos.

[Aprende más](#)

Componente / Parámetro del Sistema	Especificación / Función Educativa
Conjunto de Columna de Adsorción	Configuración de doble columna (Columna A y Columna B) que utiliza una aleación premium resistente a la corrosión, optimizada para el empaquetado de adsorbente sólido y una distribución uniforme del gas.
Alimentación de Gas y Control de Flujo	Equipada con medidores de flujo integrados y reguladores de presión para gestionar y monitorear las condiciones de entrada del aire de alimentación.
Rango de Presión del Sistema	Diseñada para rangos seguros de cambio de presión para fines educativos, utilizando transmisores de presión robustos con lecturas digitales en el panel de control.
Interfaz de Control	Panel táctil industrial integrado con visualización de flujo de proceso en tiempo real, control de válvulas solenoides y ajustes de temporizador de ciclo.
Potencial de Análisis de Gases	Configurable para pruebas de composición de gases, que permite a los estudiantes medir la eficiencia de separación durante las corridas de producción de nitrógeno/oxígeno.
Equipo Auxiliar	Incluye válvulas de alivio de presión confiables, tanques de amortiguación para gases de alimentación y producto, y un conjunto de bomba de vacío/compresor de funcionamiento silencioso.

Referencia de Texto Clásico	Operaciones Unitarias y Conceptos Teóricos Asociados	Módulo Experimental Correspondiente
Unit Operations of Chemical Engineering (Operaciones Unitarias de Ingeniería Química)	Procesos de separación gas-sólido, isothermas de equilibrio de adsorción, zonas de transferencia de masa y dinámicas de regeneración de lechos.	Determinación de curvas de ruptura de adsorción dinámica y estudios de eficiencia de regeneración.
Transport Processes and Unit Operations (Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias)	Transferencia de masa en lechos empaquetados, coeficientes de difusión de gases y perfiles de concentración en estado transitorio.	Evaluación de la resistencia a la transferencia de masa y perfiles de concentración a través de los lechos de adsorbente dobles.
Chemical Engineering Design (Diseño de Ingeniería Química)	Instrumentación de proceso y lazos de control, optimización de la temporización de ciclos y sistemas de alivio de seguridad para recipientes.	Programación de tiempos de ciclo PLC, optimización de relaciones de purga-alimentación y prueba de secuenciación por cambio de presión.

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias De Craqueo De Metano

Número de artículo: LPK-CJWL



Introducción

Esta planta piloto educativa de craqueo de metano a escala de banco proporciona formación práctica en conversión catalítica con un horno de 1000°C, siete controladores de flujo másico y automatización en tiempo real para experimentos seguros y alineados con el plan de estudios. Diseñada para la enseñanza universitaria de operaciones unitarias e ingeniería de reacciones.

[Aprende más](#)

Módulo / Componente del Sistema	Especificaciones Técnicas	Alineación con el Plan de Estudios y Libros de Texto
Sistema de Reactor de Lecho Fijo	Material: Acero Inoxidable 316L; Presión Máx.: 2 MPa; Diseño de acoplamiento de desmontaje rápido.	Ingeniería de Reacciones Químicas - Catálisis Heterogénea y Cinética - Diseño de Reactores de Lecho Fijo y Caída de Presión
Sistema de Gestión Térmica	Calentamiento programable de tres etapas; Rango: 0-1000°C; Precisión: $\pm 1^\circ\text{C}$.	Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias / Operaciones Unitarias de la Ingeniería Química - Transferencia de Calor por Conducción y Convección - Operación de Reactores No Isotérmicos
Suministro de Gas y Control de Flujo	7 Controladores de Flujo Másico (MFC); Rango de flujo: 0-500 mL/min; Colector de mezcla de gases integrado.	Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias - Flujo de Fluidos y Dinámica de Gases - Transferencia de Masa en Mezclas Gaseosas
Control de Procesos y Adquisición de Datos	Pantalla táctil industrial de 15 pulgadas; registro de datos en tiempo real, monitoreo basado en la nube y exportación.	Diseño de Ingeniería Química / Dinámica y Control de Procesos - Instrumentación y Diseño de Lazos de Control - Adquisición Automatizada de Datos
Seguridad del Sistema y Auxiliares	Alarmas integradas por sobre-temperatura/sobre-presión; opciones de detección dual de fugas de gas; bastidor con ruedas robustas.	Diseño de Ingeniería Química - Gestión de Seguridad de Procesos (conceptos HAZOP) - Distribución de Planta Piloto y Tuberías

Planta Piloto Educativa De Destilación Especial Multifuncional

Número de artículo: LPK-SDMC



Introducción

Planta piloto de destilación especial multifuncional versátil para la educación en ingeniería química. Admite destilación continua, al vacío, azeotrópica, reactiva y extractiva. Las columnas de vidrio transparente permiten la observación visual en tiempo real de la hidrodinámica y los procesos de separación.

[Aprende más](#)

Módulo experimental / Componente del sistema	Especificaciones técnicas y operativas	Conceptos asociados de libros de texto y operaciones unitarias
Conjunto de columnas y empaque	Doble columna de vidrio transparente; paredes exteriores aisladas; configurable con empaque estructurado o aleatorio; 3-5 puertos laterales por columna para muestreo multipunto y selección de plato de alimentación.	Diseño de Ingeniería Química: Hidráulica de columnas empaquetadas, cálculos de HETP (Altura Equivalente a un Plato Teórico), optimización de platos de alimentación y selección de internos de columna.
Sistema de destilación continua y al vacío	Bomba de vacío integrada, manómetros y controlador digital de relación de reflujo ajustable de 1 a 99.	Operaciones Unitarias de Ingeniería Química: Método de McCabe-Thiele, optimización de la relación de reflujo, elevación del punto de ebullición y cálculos de destilación al vacío.
Módulos de destilación azeotrópica y extractiva	Bombas de alimentación dobles con sistemas de introducción de disolvente/arrastrador auxiliar; rebolletes con control de temperatura preciso.	Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias: Modificaciones del Equilibrio Líquido-Vapor (ELV), separación de sistemas de puntos de ebullición cercanos y los criterios de selección de disolventes/arrastradores.
Módulo de destilación reactiva	Zona de empaque catalítico dedicada con sensores de temperatura integrados para monitorear perfiles exotérmicos/endotérmicos.	Operaciones Unitarias de Ingeniería Química: Transferencia de masa y reacción química simultáneas, desplazamiento del equilibrio químico y mejora de la conversión de reacción.

Planta Piloto Educativa De Producción Y Purificación De Hidrógeno Por Reformado De Metano Con Vapor

Número de artículo: LPK-CCHTH



Introducción

Esta planta piloto educativa de escala de laboratorio combina el reformado de metano con vapor con la purificación de hidrógeno, ofreciendo una formación práctica y segura en operaciones unitarias para laboratorios de ingeniería universitaria. Su diseño personalizable y su monitorización de alta precisión permiten el estudio en tiempo real de la catálisis, la separación de fases y la dinámica de procesos.

[Aprende más](#)

Módulo Experimental / Componente del Sistema	Especificaciones Técnicas	Enfoque Curricular y Mediciones Objetivo
Sistema de Reactor de Reformado con Vapor	Cámara de reactor catalítico de alta temperatura; construcción de acero inoxidable 316L/304; chaqueta de aislamiento de fibra cerámica integrada.	Catálisis heterogénea, cálculo de tasas de conversión de reacción y eficiencia de energía térmica en reacciones endotérmicas.
Columna de Separación y Purificación	Columna de condensación y separación de múltiples etapas; monitorización precisa del nivel de líquido; separador gas-líquido integrado.	Equilibrio gas-líquido (VLE), fundamentos de separación de fases y eficiencia de transferencia de masa en condiciones de estado estacionario.
Red de Monitorización y Control Térmico	Termopares Tipo K de alta precisión; transmisores de temperatura digitales; precisión del sistema de 0,1°C.	Dinámica de procesos, sintonización del controlador de temperatura PID y análisis del comportamiento térmico transitorio.
Unidad de Suministro de Fluidos y Vaporización	Bombas de líquido de micromedición; controladores de flujo másico para gases; generador de vapor de alta eficiencia.	Control de la relación de alimentación estequiométrica, mezcla de alimentación vapor-líquido y dinámica de flujo de fluidos en lechos empacados.

Planta Piloto Educativa De Reacción Catalítica Gas-Sólido En Lecho Fluidizado

Número de artículo: LPK-LHCQG



Introducción

Nuestra planta piloto educativa de reacción catalítica gas-sólido en lecho fluidizado es ideal para laboratorios de ingeniería química. Los estudiantes estudian la dinámica de fluidización, la evaluación de catalizadores y el control de procesos de manera práctica. Sus características incluyen un reactor personalizable, HMI con pantalla táctil e interbloqueos de seguridad para experimentos seguros y alineados con el plan de estudios.

[Aprende más](#)

Componente del Sistema / Módulo	Especificación y Función Educativa
Conjunto del Reactor	Tubo de reactor de cuarzo o acero inoxidable personalizable; funcionamiento dentro de rangos de temperatura de reacción gas-sólido estándar.
Unidad de Calentamiento	Horno eléctrico de tipo dividido controlado por programa para un calentamiento rápido y fácil acceso al reactor.
Panel PC industrial con pantalla táctil; pantallas digitales para temperatura, caída de presión y caudales de gas.	
Mecanismos de Seguridad	Corte por temperatura límite alta y sistemas de alivio de presión con alarmas audibles/visuales.
Módulo Experimental 1	Hidrodinámica del Lecho Fluidizado: Determinación de la velocidad mínima de fluidización (U_{mf}) y curvas de caída de presión del lecho.
Módulo Experimental 2	Cinética Catalítica Gas-Sólido: Evaluación de la actividad, selectividad y tasas de conversión del catalizador bajo diferentes temperaturas y caudales.
Módulo Experimental 3	Desactivación y Regeneración del Catalizador: Estudio de la regeneración térmica in situ bajo flujos controlados de aire/gas.

Planta Piloto Educativa De Ingeniería Química Para La Determinación Del Coeficiente De Transferencia De Calor En Esferas Sólidas

Número de artículo: LPK-CGXC



Introducción

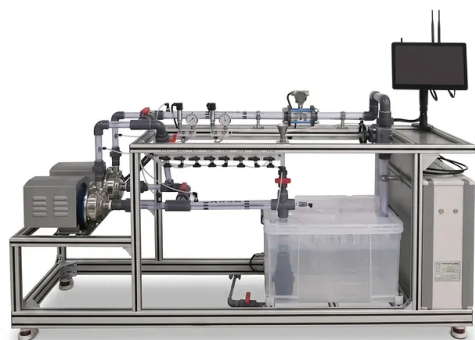
Esta planta piloto educativa de ingeniería química permite a los estudiantes determinar coeficientes de transferencia de calor por convección y observar el comportamiento térmico transitorio de esferas sólidas en regímenes de convección natural, convección forzada, lechos fijos y lechos fluidizados.

[Aprende más](#)

Módulo / Componente	Especificación Técnica / Descripción	Conceptos del Plan de Estudios Asociados
Dimensiones Físicas	Máx. 1480 mm × 580 mm × 1500 mm (L × A × H); montado sobre un bastidor móvil de aleación de aluminio de alta calidad con ruedas bloqueables.	Distribución General del Laboratorio y Gestión del Espacio
Columna de Fluidización	Columna transparente de grado industrial para una clara observación del comportamiento de partículas sólidas en lecho fijo y lecho fluidizado.	Fluidización, Velocidad Mínima de Fluidización, Flujo Bifásico
Sistema de Suministro de Aire	Soplador de alta eficiencia con caudal ajustable; rotámetro/medidor de flujo integrado para medición precisa de la velocidad del aire.	Dinámica de Fluidos, Convección Forzada, Medición de Flujo
Sistema de Calentamiento y Pre calentamiento	Cámara de pre calentamiento de alta temperatura con aislamiento de seguridad para calentar las esferas de prueba antes del enfriamiento.	Seguridad de Procesos, Pre calentamiento en Estado Estacionario
Instrumentación	Sensores de temperatura de alta precisión incrustados en las esferas de prueba (temperatura del núcleo) y en la corriente de fluido (temperatura ambiente/del aire).	Medición de Temperatura, Respuesta Transitoria
Módulo Experimental 1	Determinación de curvas de enfriamiento para esferas pequeñas bajo convección natural y forzada.	Transferencia de Calor por Convección Externa, Teoría de la Capa Límite
Módulo Experimental 2	Determinación del coeficiente de transferencia de calor dentro de lechos fijos y fluidizados.	Transporte en Lechos Empaquetados, Sistemas Fluidizados Gas-Sólido
Módulo Experimental 3	Cálculo del número de Biot (Bi) para evaluar la resistencia térmica interna frente a la externa.	Conducción en Estado No Estacionario, Análisis de Parámetros Agrupados

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias Para La Determinación Del Rendimiento De Bombas Centrífugas

Número de artículo: LPK-LXBZH



Introducción

Este sistema de laboratorio determina las curvas de rendimiento de bombas centrífugas para operaciones unitarias. Los estudiantes configuran bombas duales en serie o en paralelo para un aprendizaje práctico. Incluye controles industriales, tuberías transparentes y registro de datos. Personalizable para programas de ingeniería química, mecánica y ambiental.

[Aprende más](#)

Componente del Sistema / Parámetro	Especificación / Descripción
Sistema de Bombeo	Dos bombas centrífugas de acero inoxidable resistentes a la corrosión, configurables para operación individual, en serie o en paralelo.
Depósito de Fluido	Tanque de agua transparente de alta capacidad con drenaje integrado y conexiones de succión.
Instrumentación	Transmisores de presión industriales en la succión y descarga de las bombas; caudalímetro electromagnético o de turbina; transductores de potencia para la medición de potencia del motor de la bomba.
Interfaz de Control	Terminal de computadora con pantalla táctil industrial montada en el marco, que admite la visualización de datos en tiempo real y la operación remota.
Tubería y Válvulas	Tubería de proceso transparente con válvulas manuales de control de flujo y válvulas de cambio de configuración.
Estructura	Marco de aleación de aluminio móvil de servicio pesado con ruedas con freno.

Módulo Experimental	Conceptos Clave Abordados	Referencia de Libro de Texto y Temas Principales
Determinación de la Curva de Rendimiento de una Bomba Individual	Altura de la bomba (H_S), potencia del eje (P_N), eficiencia general (η), caudal volumétrico (Q) y curvas características.	<i>Operaciones Unitarias de Ingeniería Química</i> - Estática de fluidos y sus aplicaciones - Transporte de fluidos - Características de la bomba centrífuga y NPSH
Bombas en Configuración en Serie	Suma de alturas a caudal constante, puntos de operación del sistema y eficiencia energética.	<i>Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i> - Transferencia de momento y flujo de fluidos - Flujo de fluidos incompresibles en conductos - Bombas y equipos de movimiento de gases

Módulo Experimental	Conceptos Clave Abordados	Referencia de Libro de Texto y Temas Principales
Bombas en Configuración en Paralelo	Suma de caudales a altura constante, construcción de la curva de rendimiento combinada y coincidencia de la resistencia del sistema.	<i>Diseño de Ingeniería Química</i> • Diseño de tuberías y selección de bombas • Análisis hidráulico de tuberías de proceso • Servicios y conservación de energía

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias Para La Determinación De Características De Flujo En Reactores Tubulares

Número de artículo: LPK-GSFYQ



Introducción

Planta piloto educativa para investigar las características de flujo y la distribución del tiempo de residencia en reactores tubulares. Cuenta con reciclaje ajustable para estudios de flujo tapón y mezcla inversa, interfaz industrial de pantalla táctil y adquisición de datos en tiempo real. Ideal para formación y educación en laboratorios de operaciones unitarias de ingeniería química.

[Aprende más](#)

Componente / Módulo del Sistema	Descripción Técnica	Enfoque Educativo y Curricular
Reactor y Bucle de Flujo	Columna tubular vertical transparente con derivación y líneas de reciclaje integradas; bomba de velocidad variable para el control del caudal.	Control de caudal, ajustes de la relación de reciclaje y cálculos de velocidad del fluido.
Sistema de Detección	Sensores de conductividad en línea de alta precisión ubicados en puntos clave del proceso; puerto de inyección de pulso para trazador de sal.	Método del trazador por pulso, calibración de conductividad y procesamiento de señales.
Interfaz de Control	Puesto de trabajo industrial todo en uno con pantalla táctil que ejecuta software dedicado de adquisición y análisis de datos.	Monitoreo digital de procesos, trazado en tiempo real y sistemas de control industrial.
Experimento de Flujo Tapón	Operación con el bucle de reciclaje cerrado ($R = 0$) para estudiar el comportamiento ideal del flujo tapón.	Desviación del flujo tapón ideal, modelo de dispersión y determinación del número de Peclet.
Experimento de Reciclaje y Mezcla Inversa	Operación con flujos de reciclaje variables para simular niveles intermedios de mezcla.	Modelo de tanques en serie, grado de mezcla inversa y rendimiento del reactor en condiciones de reciclaje.

Planta Piloto Educativa De Reacción Catalítica Gas-Sólido De Lecho Fijo

Número de artículo: LPK-GDCQG



Introducción

Planta piloto de operaciones unitarias de reacción catalítica gas-sólido de lecho fijo para la educación en ingeniería química. Cuenta con horno dividido, controladores de flujo másico, control PID e interbloques de seguridad. Ideal para catálisis heterogénea, dinámica de reactores y estudios de evaluación de catalizadores. Configuraciones totalmente personalizables para laboratorios universitarios e investigación académica.

[Aprende más](#)

Componente del Sistema / Módulo	Descripción Técnica y Parámetros	Conceptos Curriculares Relacionados
Configuración del Reactor	Reactor tubular de lecho fijo (opciones de acero inoxidable o cuarzo, dimensiones personalizables) clasificado para operaciones de alta temperatura.	Dinámica de lecho empacado, fracción de vacíos, carga de lecho catalítico.
Calentamiento y Control de Temperatura	Horno eléctrico dividido programable con controladores de temperatura PID multizona y sensores termopar.	Cinética de reacción, energía de activación, efectos térmicos en reactores.
Alimentación y Control de Flujo	Controladores de flujo másico de precisión (MFC) para alimentaciones de gas; bomba dosificadora opcional para alimentaciones de vaporización de líquidos.	Velocidad espacial (GHSV/LHSV), distribución del tiempo de residencia, estequiometría.
Control e Instrumentación	PC de panel industrial con software integrado de adquisición de datos, visualización de parámetros en tiempo real y exportación de datos históricos.	Control de procesos, calibración de sensores, adquisición de datos computarizada.
Interbloqueos de Seguridad	Válvulas de apagado de seguridad de sobrepresión y sobretensión de doble nivel y alarmas audibles/visuales.	Gestión de seguridad de procesos, alivio de presión, estándares de seguridad industrial.
Capacidad Experimental	Prueba de actividad catalítica, cálculo de tasa de conversión, ciclos de regeneración y determinación de parámetros cinéticos.	Tasas de reacción, desactivación del catalizador, gráficos de Arrhenius, cinética de regeneración.

Planta Piloto Educativa Para La Determinación Del Coeficiente De Transferencia De Masa Líquido-Líquido

Número de artículo: LPK-YYCZ



Introducción

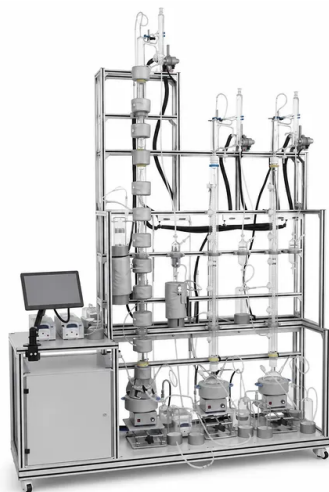
Esta planta piloto educativa de escala de laboratorio para la determinación del coeficiente de transferencia de masa líquido-líquido ofrece un control preciso de la interfase de fase, la temperatura y la agitación, permitiendo el estudio práctico de los fenómenos de transporte y las operaciones unitarias en laboratorios de ingeniería química para la enseñanza.

[Aprende más](#)

Característica / Módulo	Especificación / Descripción	Conceptos Académicos Correspondientes
Vaso de Contacto	Cilindro de vidrio de borosilicato con una frontera interfacial fija y medible	Determinación del límite de fase; cálculos de área interfacial
Sistema de Agitación	Motores de CC de velocidad variable duales e independientes con pantallas digitales de rpm	Transferencia de masa por convección; influencia de la turbulencia y el número de Reynolds
Control de Temperatura	Baño de agua a temperatura constante con bomba de circulación externa	Efectos térmicos sobre la difusividad y la solubilidad del soluto
Módulo Experimental 1	Determinación de coeficientes de transferencia de masa líquido-líquido individuales y globales	Teoría de las dos películas; resistencia a la transferencia de masa interfásica
Módulo Experimental 2	Estudio cinético de los cambios de concentración a lo largo del tiempo bajo agitación y temperatura constantes	Transferencia de masa transitoria; curvas concentración-tiempo
Módulo Experimental 3	Demostración de los principios de extracción líquido-líquido	Equilibrio de fases; coeficientes de reparto; diseño de extracción con disolventes

Planta Piloto Educativa De Destilación Extractiva Por Lotes Continua

Número de artículo: LPK-SFZL



Introducción

Planta piloto versátil para la formación en destilación continua, por lotes y extractiva. Columna de vidrio de alto borosilicato para visualizar la hidráulica, pantalla táctil de 15,6 pulgadas con registro de datos, control preciso de la relación de reflujo 1-99 y marco resistente a la corrosión. Ideal para la educación en ingeniería química y la investigación de procesos.

[Aprende más](#)

Parámetro	Especificación
Modos de Operación	Destilación continua, destilación por lotes, destilación extractiva
Construcción de la Columna	Columnas de vidrio de alto borosilicato transparentes y de alta precisión
Sistema de Control	Terminal integrada con pantalla táctil de 15,6 pulgadas con almacenamiento y procesamiento de datos en tiempo real
Control de Relación de Reflujo	Control automático de tipo dividido, rango de relación ajustable: 1-99
Control Térmico y de Mezcla	Recipientes de rehervidor equipados con agitación magnética ajustable y mantas de calentamiento
Gestión de Alimentación y Producto	Bombas peristálticas de precisión para una alimentación de líquido constante; recipientes de vidrio graduados para alimentación y producto
Monitoreo de Presión	Manómetro diferencial de tubo en U visual para la evaluación de la caída de presión en la columna
Estructura y Movilidad	Marco de aleación de aluminio resistente a la corrosión con rodajes pesados ajustables
Dimensiones Generales	≤ 2200 mm × 580 mm × 3200 mm (Largo × Ancho × Alto)

Plan de Estudio Objetivo y Libros de Texto Clásicos	Operaciones Unitarias Asociadas y Conceptos Teóricos	Módulos de Laboratorio Educativos
Operaciones Unitarias de Ingeniería Química	Destilación, método McCabe-Thiele, relación de reflujo, eficiencia de la columna, hidráulica de columnas de platos y relleno, cálculos de destilación por lotes.	Determinación de la eficiencia global de la columna, validación de la construcción McCabe-Thiele y estudio de la influencia de la relación de reflujo en la pureza del destilado.
Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias	Equilibrio líquido-vapor (ELV), transferencia de masa en procesos de separación, destilación continua de mezclas binarias, fundamentos de destilación extractiva.	Separación de mezclas binarias, funcionamiento de destilación continua en estado estacionario y evaluación de coeficientes de transferencia de masa.
Diseño de Ingeniería Química	Dimensionamiento de columnas, deberes térmicos de rehervidor y condensador, instrumentación de procesos, lazos de control y seguridad de sistemas a escala piloto.	Cálculos de balance de masa y energía, optimización del control de procesos a través de la interfaz táctil e identificación de límites hidráulicos (inundación/goteo).

Planta Piloto Educativa De Hidrodinámica De Fluidización Bidimensional Para Formación En Operaciones Unitarias

Número de artículo: LPK-2DLHC



Introducción

Explore la hidrodinámica de fluidización gas-sólido y líquido-sólido con nuestra planta piloto educativa bidimensional transparente. Ideal para laboratorios de operaciones unitarias de ingeniería química, demuestra los regímenes de lecho fijo a lecho fluidizado, mide la caída de presión e integra el aprendizaje digital con código QR para mejorar la formación de los estudiantes.

[Aprende más](#)

Componente / Módulo del equipo	Descripción técnica y utilidad	Conceptos académicos correspondientes y referencia bibliográfica
Columna de fluidización gas-sólido	Cámara vertical bidimensional transparente equipada con un distribuidor de gas, soplador de aire de velocidad variable y medidor de flujo de gas calibrado.	Flujo de fluidos a través de lechos granulares; Fluidización (<i>Operaciones unitarias en ingeniería química</i>)
Columna de fluidización líquido-sólido	Cámara vertical bidimensional transparente con distribuidor de líquido, bomba de circulación silenciosa, depósito de almacenamiento y medidor de flujo de líquido.	Movimiento de partículas en un fluido; Fluidización (<i>Procesos de transporte y operaciones unitarias</i>)
Manómetros de presión diferencial	Conexiones de toma de presión multipunto a lo largo de la altura del lecho vinculadas a manómetros de tubo en U o sensores de presión diferencial digitales.	Caída de presión en lechos empaquetados; Velocidad mínima de fluidización (<i>Operaciones unitarias en ingeniería química</i>)
Paquete auxiliar digital	Placas físicas con código QR e interfaz de gestión de aprendizaje estudiantil en la nube con guías de video experimentales.	Prácticas de laboratorio de ingeniería moderna; Visualización y simulación de procesos (<i>Diseño de ingeniería química</i>)

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias De Dosificación Cuantitativa Y Control De Flujo De Líquidos

Número de artículo: LPK-DLJL



Introducción

Explore el transporte de fluido industrial y el control de procesos automatizados con esta planta piloto educativa de dosificación cuantitativa y control de flujo de líquidos, que cuenta con armarios de control local y remoto, bomba dosificadora de velocidad variable, sensores de flujo de alta precisión e integración SCADA basada en PLC para estudiantes de ingeniería.

[Aprende más](#)

Componente del Sistema / Parámetro	Especificación / Capacidad	Módulos Experimentales Principales	Conceptos Académicos Correspondientes
Sistema de Bombeo	Bomba de desplazamiento positivo / dosificadora industrial con control de variador de velocidad	- Calibración de bomba y curvas características - Análisis de caudal vs. frecuencia del motor	Maquinaria de transporte de fluidos, rendimiento de bomba, altura del sistema
Armario de Control Local	Lecturas digitales, reguladores de velocidad manuales, arranque/parada local e indicadores de estado	- Arranque y calibración manual del sistema - Procedimientos de ajuste de flujo local	Instrumentación de procesos, interfaz de operador local (LOI)
Armario de Control Remoto	Sistema PLC integrado, módulos de comunicación e indicadores de estado remotos	- Monitoreo remoto e integración SCADA - Programación de dosificación por lotes automatizada	Automatización de procesos, programación PLC, telemetría remota
Medición y Dosificación de Flujo	Sensor de flujo en línea de alta precisión con salida de pulso/analógica	- Pruebas de entrega por lotes cuantitativa - Ajuste de bucle de control de flujo (PID)	Control de lazo cerrado, calibración de sensores, respuesta transitoria

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias Para La Determinación Del Efecto De Estrangulación

Número de artículo: LPK-CGT



Introducción

Investigue el efecto de estrangulación de Joule-Thomson con esta planta piloto educativa de operaciones unitarias. Diseñada para estudiantes de ingeniería, permite un análisis comparativo práctico de la expansión adiabática de gases mediante un control de procesos preciso, una interfaz digital interactiva y una operación respetuosa con el medio ambiente, garantizando experimentos termodinámicos seguros y repetibles.

[Aprende más](#)

Parámetro	Especificación
Gases de Prueba Soportados	Aire (efecto de enfriamiento), Helio (efecto de calentamiento)
Material de Tubería y Estructural	Acero Inoxidable Grado 304
Sistema de Control de Temperatura	Baño de agua de temperatura constante integrado (precisión: $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$)
Tipo de Refrigeración	Enfriamiento ecológico libre de flúor
Medición de Flujo	Medidores de flujo másico electrónicos de alta precisión
Sensores	Sensores de temperatura RTD integrados y transmisores de presión industriales
Interfaz de Usuario	HMI industrial con pantalla táctil y transmisión de señal modular
Suministro Eléctrico	CA monofásica estándar (adaptada a los requisitos de voltaje regionales)

Módulo de Experimento de Laboratorio	Concepto Termodinámico Clave	Alineación Directa con Libros de Texto y Terminología
Determinación del Coeficiente de Joule-Thomson	Expansión isentálpica, comportamiento de gas real, curvas de temperatura de inversión	<i>Introducción a la Termodinámica de Ingeniería Química</i> (Propiedades termodinámicas de fluidos, propiedades volumétricas de fluidos puros)
Expansión Adiabática de Gases Compresibles	Balance de energía de sistemas abiertos, cambios de entalpía, procesos termodinámicos irreversibles	<i>Operaciones Unitarias de Ingeniería Química</i> (Flujo de fluidos compresibles, ecuaciones de estado termodinámicas)
Dinámica de Flujo de Fluidos y Caída de Presión	Fricción en tuberías, dispositivos de estrangulación, válvulas de expansión	<i>Procesos de Transporte y Principios de Procesos de Separación</i> (Mecánica de fluidos, transferencia de momento, balances de energía mecánica)
Balance de Energía de Sistemas Térmicos	Diseño de intercambiadores de calor, conservación de energía en el límite del sistema, integración de servicios	<i>Diseño de Ingeniería Química</i> (Cálculos de balance de energía, diseño de tuberías e instrumentación)

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias De Disolución Térmica Y Cristalización De Sales De Potasio

Número de artículo: LPK-CIRE



Introducción

Esta planta piloto educativa permite a los estudiantes de ingeniería química realizar experimentos de disolución térmica y cristalización por enfriamiento de sales de potasio, integrando estudios de solubilidad, control de sobresaturación y separación sólido-líquido en un sistema de laboratorio seguro, compacto y personalizable para el aprendizaje práctico de operaciones unitarias.

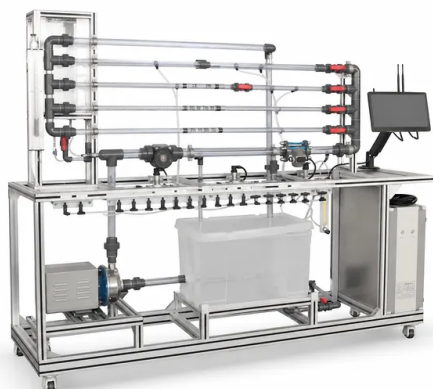
[Aprende más](#)

Componente	Especificaciones y Características
Reactores de Disolución	Olla de vidrio de borosilicato con chaqueta de 5L con envoltura de aislamiento térmico
Reactores de Cristalización	Olla de vidrio de borosilicato con chaqueta de 5L, transparente para una observación clara
Sistema de Calefacción	Baño de aceite térmico circulante (Ambiente a 200°C) con controlador digital
Sistema de Agitación	Agitadores mecánicos superiores duales con control de velocidad variable y pantalla digital de RPM
Unidad de Separación	Filtro de bolsa de metacrilato de servicio pesado con bomba guía de material integrada
Marco y Movilidad	Marco de aleación de aluminio resistente a la corrosión con ruedas fijables
Dimensiones	≤ 1500 mm (Largo) × 580 mm (Ancho) × 1700 mm (Alto)

Módulo Experimental	Resultados de Aprendizaje del Estudiante	Alineación con Libros de Texto Académicos Básicos
Solubilidad y Preparación de Soluciones Saturadas	Determinación de curvas de solubilidad, cálculo de balances de masa y preparación de soluciones salinas saturadas calientes.	<i>Operaciones Unitarias de Ingeniería Química</i> (Principios de solubilidad y balances de materia)
Cristalización por Enfriamiento Controlado	Observación de la nucleación, gestión de la sobresaturación y análisis del impacto de las velocidades de enfriamiento en el tamaño del cristal.	<i>Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i> (Cinética de cristalización y transferencia de masa)
Agitación y Mezcla de Fluidos	Evaluación del impacto de la velocidad del agitador en las velocidades de disolución y la suspensión de cristales.	<i>Operaciones Unitarias de Ingeniería Química</i> (Agitación y mezcla de líquidos)
Filtración al Vacío Sólido-Líquido	Cálculo de la resistencia de filtración, eficiencia de lavado de torta y tasas de recuperación del licor madre.	<i>Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i> (Separación líquido-sólido y teoría de filtración)
Transferencia de Calor con Chaqueta	Análisis de los coeficientes de transferencia de calor a través de chaquetas de vidrio durante los ciclos de calentamiento y enfriamiento.	<i>Diseño de Ingeniería Química</i> (Equipos de transferencia de calor y diseño de balance de energía)

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias Para La Determinación De La Resistencia Por Fricción De Fluidos

Número de artículo: LPK-LTZL



Introducción

Sistema de escala de banco diseñado para laboratorios de ingeniería universitaria. Proporciona experiencia práctica en mecánica de fluidos: análisis cuantitativo de pérdidas de energía, observación de regímenes de flujo, determinación del coeficiente de fricción. Características: medición de presión de cuatro puntos, secciones transparentes, PLC con pantalla táctil industrial, simulación virtual 3D. Ideal para ingeniería química, mecánica, civil.

[Aprende más](#)

Módulo Experimental	Parámetros Técnicos e Instrumentación	Conceptos Académicos Centrales y Asociaciones con Libros de Texto
Determinación de la Resistencia en Tubería Recta	Tuberías de acero inoxidable y transparentes; transmisores de presión diferencial de alta precisión; bomba de circulación centrífuga de velocidad variable.	Ecuación de Darcy-Weisbach; relación entre el factor de fricción (λ o f) y el número de Reynolds (Re); verificación del régimen de flujo turbulento.
Análisis de Resistencia Local (Pérdidas Menores)	Válvulas industriales seleccionadas (p. ej., válvula de globo, válvula de compuerta); configuraciones de toma de presión de cuatro puntos; medidores de flujo digitales.	Coefficiente de resistencia local (K); método de longitud equivalente (L_e/D); pérdidas por contracción y expansión del flujo.
Control de Procesos y Automatización	Interfaz PLC de pantalla táctil; bucles de retroalimentación de sensores digitales; utilidades de exportación de datos USB/Wi-Fi.	Instrumentación industrial; adquisición automatizada de datos; calibración y registro de sensores en tiempo real.
Práctica de Simulación Virtual 3D	Plataforma de modelado 3D interactiva; capacidad sin conexión; integración con gestión del aprendizaje en línea.	Preparación previa al laboratorio; aplicaciones de gemelo digital; simulación interactiva de procesos.

Planta Piloto De Determinación Del Coeficiente De Transferencia De Masa Gas-Líquido Con Agitación De Doble Accionamiento

Número de artículo: LPK-DSA



Introducción

Planta piloto para la determinación de coeficientes de transferencia de masa gas-líquido con agitación de doble accionamiento independiente. Aísle las resistencias de la película de gas y de líquido mediante el control de velocidades, caudales y temperatura según la teoría de las dos películas. El recipiente de borosilicato proporciona acceso visual. Personalizable para ingeniería química, ambiental, alimentaria y farmacéutica.

[Aprende más](#)

Componente / Subsistema	Descripción Técnica
Recipiente de Absorción	Celda de vidrio de borosilicato con agitación mecánica de doble accionamiento
Sistema de Agitación	Motores duales independientes de velocidad variable con lecturas digitales de tacómetro
Control Térmico	Circulador de baño de temperatura constante con calefacción/refrigeración integrado
Medición de Flujo	Rotámetros de gas calibrados y sistema de suministro de fluidos de precisión
Manómetros de Presión y Nivel	Manómetros de líquido diferenciales verticales duales y recipientes de amortiguación de presión
Estructura y Montaje	Bastidor de perfil de aluminio anodizado industrial con ruedas industriales de bloqueo pesadas

Campo Académico	Libros de Texto de Referencia Asociados	Operaciones Unitarias y Conceptos Básicos Correspondientes
Ingeniería Química	<i>Operaciones Unitarias de Ingeniería Química</i>	Absorción de Gas, Transferencia de Masa Interfásica, Teoría de las Dos Películas, Determinación de Coeficientes Volumétricos de Transferencia de Masa
Ingeniería Bioquímica y de Alimentos	<i>Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i>	Disolución Gas-Líquido, Hidrodinámica de Aireación, Resistencia Controlada por Película Líquida
Ingeniería de Procesos y Ambiental	<i>Diseño de Ingeniería Química</i>	Principios de Dimensionamiento de Absorbedores, Correlaciones de Transferencia de Masa en Tanques Agitados, Fundamentos de Escalado de Procesos

Planta Piloto De Operaciones Unitarias Para Demostración De La Ecuación De Bernoulli

Número de artículo: LPK-BBNL



Introducción

Planta piloto de laboratorio para la demostración de la ecuación de Bernoulli, con tuberías de PVC transparente, 23 tubos piezométricos para medición de presión y experimentos prácticos. Diseñada para la educación en ingeniería, para estudiar la conservación de la energía, la línea de gradiente hidráulico y las pérdidas localizadas en sistemas de flujo estacionario de fluidos.

[Aprende más](#)

Componente del Sistema / Parámetro	Especificación / Característica	Valor Pedagógico y Experimentos de Laboratorio Asociados	
Material de la Tubería	PVC rígido transparente	Observación directa del desarrollo del flujo y las transiciones de contorno.	
Medición de Presión	23 tubos piezométricos de vidrio montados en un panel experimental	Medición de la distribución de presión estática y construcción de la Línea de Gradiente Hidráulico (LGH).	
	Secciones de Flujo Especiales	Segmentos de expansión súbita y contracción súbita con ventilación integrada	Investigación de pérdidas de energía localizadas y recuperación de presión.
Control y Medición de Flujo	Rotámetro y válvulas de control manual	Verificación de la ecuación de continuidad ajustando los caudales.	
Dimensiones	≤ 2200mm × 580mm × 1780mm (L × An × Al)	Huella compacta adecuada para configuraciones estándar de laboratorio.	
Marco de Soporte	Aleación de aluminio de alta calidad con ruedas bloqueables	Estructura duradera y resistente a la corrosión que garantiza la seguridad a largo plazo en el laboratorio.	

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias Para La Síntesis De Metanol Por Hidrogenación De Dióxido De Carbono

Número de artículo: LPK-TBJ



Introducción

Sistema educativo a escala piloto para la hidrogenación de dióxido de carbono a metanol. Diseñado para la enseñanza de operaciones unitarias, cuenta con un reactor de lecho fijo, calentamiento de tres etapas, controladores de flujo másico duales y una pantalla táctil de 15,6 pulgadas con adquisición de datos. Perfecto para cursos de ingeniería química y energía sostenible.

[Aprende más](#)

Característica / Componente	Especificación
Tipo de reactor	Reactor tubular de lecho fijo, acero inoxidable 316L
Compatibilidad con catalizadores	Catalizador a base de cobre (precargado, personalizable bajo solicitud)
Presión máxima de operación	3,0 MPa
Temperatura máxima de operación	500°C
Sistema de calentamiento	Horno eléctrico de tres etapas con carcasa exterior dividida y abisagrada
Control de flujo	Dos medidores de flujo másico de alta precisión para gases reactivos
Interfaz Hombre-Máquina	Terminal de pantalla táctil de 15,6 pulgadas con adquisición de datos en tiempo real
Bastidor y movilidad	Bastidor de aleación de aluminio resistente a la corrosión con ruedas bloqueables
Dimensiones	1480 mm x 580 mm x 1800 mm

Módulo experimental	Enfoque pedagógico clave	Vinculación con libros de texto y conceptos centrales
Evaluación de catalizadores y cinética	Estudio de la tasa de conversión, selectividad y velocidad espacial durante la hidrogenación de dióxido de carbono.	<i>Operaciones Unitarias en Ingeniería Química</i> - Cinética de reacciones heterogéneas - Reactores catalíticos de lecho fijo
Dinámica del flujo de reactivos	Investigación de la caída de presión a través de lechos de catalizador empaquetados bajo diferentes velocidades de gas.	<i>Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i> - Flujo de fluidos a través de lechos empaquetados - Cálculo de caída de presión
Ajuste de perfiles térmicos	Análisis de coeficientes de transferencia de calor y gestión térmica mediante control de tres etapas.	<i>Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i> - Transferencia de calor en tubos con calentamiento reactivo - Conductividad térmica de sólidos empaquetados
Control y automatización de procesos	Configuración de sistemas de retroalimentación de bucle cerrado para temperatura, presión y caudales.	<i>Diseño en Ingeniería Química</i> - Diagramas de Tubería e Instrumentación (P&ID, por sus siglas en inglés) - Seguridad de procesos y bucles de alivio de presión

Planta Piloto De Operaciones Unitarias Educativa Para La Demostración Y Análisis Del Fenómeno De Cavitación

Número de artículo: LPK-CATT



Introducción

Planta piloto educativa avanzada para demostrar y analizar fenómenos de cavitación en sistemas de fluidos. Cuenta con una sección de prueba Venturi transparente de acrílico, sensores de presión y caudal de alta precisión, adquisición digital de datos y válvulas de seguridad integradas para planes de estudio de ingeniería.

[Aprende más](#)

Módulo Experimental / Componente	Detalles Técnicos y Funciones	Enfoque Académico y Correlación con Libros de Texto
Recipiente Presurizado Aguas Arriba	Construcción en acero inoxidable, equipado con manómetros y válvulas de alivio; presurizado mediante fuente de aire externa.	Almacenamiento de fluidos bajo presión, balance de energía en sistemas cerrados.
Sección de Prueba de Cavitación	Boquilla convergente-divergente (geometría Venturi) de acrílico maquinada con precisión para aumentar la velocidad localizada y la caída de presión.	Aplicación de la ecuación de Bernoulli, determinación del umbral de presión de vapor localizado.
Instrumentación y Panel de Control	Pantallas digitales en tiempo real para presión de entrada/salida, presión diferencial y caudal de fluido.	Calibración de sensores, monitoreo de variables de proceso, prácticas de adquisición de datos.
Estudio del Inicio de la Cavitación	Determinación de la velocidad y presión crítica a la que aparecen por primera vez las burbujas de vapor.	Conceptos de presión de vapor, equilibrio de fases, cálculos del índice de cavitación.
Observación del Colapso y Ruido de la Cavitación	Observación visual y acústica del colapso de burbujas en la sección divergente de la boquilla.	Generación de ondas de choque, mecánica de la erosión, desgaste mecánico en sistemas hidráulicos.

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias Para La Síntesis De Metanol A Partir De Dióxido De Carbono E Hidrógeno

Número de artículo: LPK-CEJH



Introducción

Planta piloto educativa práctica para la síntesis de metanol a partir de dióxido de carbono e hidrógeno. Permite el estudio práctico de catálisis a alta presión, operaciones unitarias y control de procesos. Cuenta con adquisición de datos en tiempo real, sistemas de seguridad y módulos de experimentos personalizables para laboratorios de ingeniería química de pregrado y posgrado.

[Aprende más](#)

Componente / Parámetro	Especificación	Valor Educativo y Operativo
Conjunto del Reactor	Reactor tubular de acero inoxidable 316L; clasificado para una presión de operación de hasta 6 MPa	Demuestra el diseño de reactores tubulares industriales, durabilidad de materiales y técnicas de sellado de alta presión.
Sistema de Calefacción	Horno con control de temperatura de tres etapas con aislamiento de alta densidad	Permite a los estudiantes estudiar perfiles de temperatura no isotérmicos a lo largo del lecho del catalizador.
Control de Alimentación	Controladores de flujo másico térmico de alta precisión (MFCs) para alimentaciones de gas	Enseña el control preciso de la relación molar y los cálculos estequiométricos para mezclas de reactivos.
Monitoreo del Proceso	Módulo de monitoreo y control de señales digitales de 32 canales	Demuestra la adquisición automatizada de datos, calibración de sensores e interbloqueos de seguridad del proceso.
Características de Seguridad	Mecanismo de descarga rápida de catalizador, manómetros de presión resistentes a impactos (0-10 MPa) y sistemas de alivio de sobrepresión	Inculca protocolos de seguridad industrial, mitigación de peligros y principios de dimensionamiento de alivio de presión.

Módulo Experimental	Conceptos Objetivo Principales	Conexión con Currículos Clásicos de Ingeniería
Caracterización del Reactor Catalítico	Velocidad espacial, densidad de empaque del catalizador, porosidad del lecho y caída de presión	<i>Operaciones Unitarias de Ingeniería Química</i> (Flujo de fluidos a través de lechos empacados, aplicación de la ecuación de Ergun)
Cinética de Reacción y Termodinámica	Constantes de velocidad de reacción, energía de activación, dependencia de la temperatura de la conversión de equilibrio	<i>Procesos de Transferencia y Operaciones Unitarias</i> (Cinética química, efectos térmicos en reactores)
Optimización del Proceso y Análisis de Rendimiento	Selectividad, rendimiento de un solo paso, eficiencia de conversión de dióxido de carbono bajo presión variable y relaciones de alimentación	<i>Diseño de Ingeniería Química</i> (Optimización de procesos, verificación de balance de materia, métricas de química verde)
Automatización y Sintonización de Bucles de Control	Control de flujo en lazo cerrado, control de temperatura en cascada multizona, programación de interbloqueos de seguridad	<i>Diseño de Ingeniería Química / Control de Procesos</i> (Sintonización PID, dinámica de sistemas y gestión de seguridad)

Planta Piloto De Operaciones Unitarias Para Captación De Etileno Por Adsorción Con Oscilación De Presión Para Fines Educativos

Número de artículo: LPK-CYBJ



Introducción

Planta piloto educativa avanzada para captación de etileno por adsorción con oscilación de presión que ofrece formación práctica integral en procesos industriales de separación de gases. Cuenta con un sistema PSA de ocho columnas, adquisición de datos en tiempo real y un diseño completamente personalizable para laboratorios de operaciones unitarias de ingeniería química e investigación.

[Aprende más](#)

Componente del sistema / Parámetro	Detalles de la especificación	Utilidad educativa y experimental
Conjunto de adsorción	Configuración de adsorción con oscilación de presión (PSA) de ocho columnas	Estudios comparativos de columnas, optimización de secuencias de ciclo y análisis de curvas de ruptura.
Compatibilidad con gas de alimentación	Mezcla de nitrógeno / etileno / etano (relación nominal 80 / 10 / 10)	Separación de gases multicomponente, adsorción selectiva y termodinámica de mezclas de gases binarias/ternarias.
Hardware de control de proceso	Módulo de ranura de 12 canales compatible con entradas de múltiples señales (monitorea hasta 24 canales)	Formación en lazos de control de proceso, calibración de sensores y sistemas industriales de adquisición de datos.
Control de flujo y presión	Medidores de flujo másico, sensores de presión de alta precisión y tanques de amortiguación de 5L/10L	Cálculos dinámicos de balance de masa, ajuste de ciclos de oscilación de presión y estudios de estabilización del sistema.
Interfaz de usuario	Terminal de pantalla táctil de grado industrial de 15,6 pulgadas	Visualización de parámetros en tiempo real, graficado de tendencias y operación de interfaz hombre-máquina (HMI).
Dimensiones físicas	≥ 2200 mm × 1120 mm × 1800 mm (L × A × Al) sobre ruedas ajustables	Conciencia espacial en diseño de plantas piloto, utilización de espacio industrial y gestión de seguridad en laboratorio.

Planta Piloto De Adsorción Por Cambio De Presión Para Gases Multicomponente Para La Enseñanza De Operaciones Unitarias

Número de artículo: LPK-CBPA



Introducción

Planta piloto de adsorción por cambio de presión para gases multicomponente diseñada para la enseñanza de operaciones unitarias. Cuenta con configuración de cuatro torres, control por pantalla táctil IoT, doble regeneración y análisis en tiempo real de curvas de ruptura para formación en ingeniería, con enclavamientos de seguridad y un chasis móvil que simula procesos industriales de PSA.

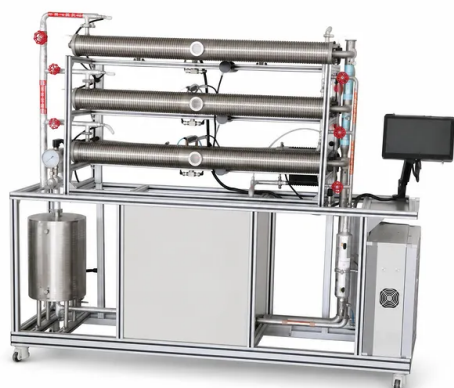
[Aprende más](#)

Parámetro	Especificación
Configuración del Proceso	Sistema de adsorción de cuatro torres con enrutamiento multiválvula
Mezclas de Gases Aplicables	Etileno/Etano, Dióxido de Carbono/Nitrógeno, etc.
Modos de Regeneración	Purgado térmico, desorción al vacío
Interfaz de Control	Pantalla táctil industrial de 15,6 pulgadas compatible con IoT
Instrumentos Analíticos	Dos analizadores de gas de dióxido de carbono en línea
Características de Seguridad	Válvulas de alivio de presión, recipiente de compensación, enclavamientos del sistema
Chasis Estructural	Chasis móvil de perfil de aleación de aluminio con ruedas giratorias bloqueables
Dimensiones Totales	≤ 2200 mm × 580 mm × 1800 mm (L × A × H)

Módulo Experimental Educativo	Objetivos de Aprendizaje Centrales	Concepto / Terminología del Libro de Texto
Determinación de la Curva de Ruptura	Medir perfiles de concentración en el tiempo para determinar la capacidad de saturación del adsorbente.	Zona de Transferencia de Masa (MTZ), Punto de Ruptura, Capacidad de Adsorción
Optimización del Ciclo PSA	Analizar el efecto de los tiempos de ciclo, los niveles de presión y las secuencias de pasos en la pureza del producto.	Ciclo de Adsorción por Cambio de Presión, Desorción, Paso de Purgado
Estudio de Regeneración del Adsorbente	Comparar la regeneración por cambio térmico frente a la desorción al vacío en términos de energía y recuperación.	Regeneración Térmica, Desorción al Vacío, Envejecimiento del Sorbente
Selectividad Multicomponente	Evaluar factores de separación para diferentes mezclas de gases bajo distintas composiciones de alimentación.	Isotermas de Adsorción, Coeficiente de Selectividad, Co-adsorción

Planta Piloto Educativa De Transferencia De Calor De Tres Tubos Para Entrenamiento En Operaciones Unitarias

Número de artículo: LPK-BHTT



Introducción

Planta piloto de transferencia de calor de tres tubos para el estudio de la mejora de la transferencia de calor por convección y la condensación. Permite comparar tubos lisos, corrugados y turbulentos, verificando correlaciones empíricas. Ideal para la educación en ingeniería química con seguridad y recuperación cerrada de vapor.

[Aprende más](#)

Parámetro	Especificaciones
Configuraciones de tubos	Tubo liso, Tubo corrugado, Tubo de flujo turbulento
Variables medidas	Caudal, temperaturas de pared, temperaturas de entrada/salida, presión del sistema
Material del bastidor	Bastidor de soporte de aleación de aluminio de alta resistencia con ruedas industriales con bloqueo
Dimensiones máximas	$2200 \text{ mm} \times 580 \text{ mm} \times 1880 \text{ mm}$ (Largo $\times$ Ancho $\times$ Alto)
Gestión del agua	Sistema cerrado de recuperación de condensado de vapor
Instrumentación de seguridad	Sello de agua de seguridad física, transmisor de presión, alarma digital de sobrepresión

Módulo Experimental	Conceptos clave de ingeniería incluidos	Terminología asociada en libros de texto clásicos
Correlación de transferencia de calor por convección	Análisis dimensional, números de Nusselt, Reynolds y Prandtl, flujo turbulento en tuberías	Convección forzada en tuberías, ecuaciones empíricas de transferencia de calor (<i>Operaciones Unitarias en Ingeniería Química / Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i>)
Análisis de condensación de vapor	Condensación en película vs condensación en gotas, condensación en tubos horizontales, resistencia térmica	Condensación de vapores simples, condensación en película (<i>Operaciones Unitarias en Ingeniería Química</i>)
Rendimiento general del intercambiador de calor	Coefficiente global de transferencia de calor (K_o), factores de incrustación, diferencia de temperatura media logarítmica (DTML)	Diseño de equipos de intercambio de calor, coeficientes de transferencia de calor (<i>Diseño en Ingeniería Química</i>)

Planta Piloto Educativa De Deshidrogenación De Etilbenceno Para Operaciones Unitarias

Número de artículo: LPK-SREB



Introducción

La planta piloto educativa de deshidrogenación de etilbenceno replica la producción industrial de estireno, ofreciendo experiencia práctica con reactores de lecho fijo, activación de catalizadores, regeneración y control de procesos automatizado. Diseñada para laboratorios universitarios de ingeniería química, permite el estudio de catálisis gas-sólido, desactivación de catalizadores, regeneración con vapor y enclavamientos de seguridad.

[Aprende más](#)

Característica / Componente del equipo	Especificaciones y capacidades	Conceptos académicos clave y referencia bibliográfica
Configuración del reactor	Reactor tubular de lecho fijo; horno de calentamiento programable de tipo abierto con mecanismos de desmontaje rápido.	Catálisis heterogénea, Reacciones gas-sólido, Desactivación de catalizadores (<i>Operaciones Unitarias en Ingeniería Química</i>)
Sistema de control e interfaz	PC todo en uno de grado industrial; control de temperatura PID en tiempo real, monitoreo de flujo y enclavamientos de seguridad.	Control de procesos, Dinámica de sistemas, Adquisición automatizada de datos (<i>Diseño de Ingeniería Química</i>)
Alimentación de reactivos y precalentamiento	Bombas de medición de líquidos de alta precisión, generador de vapor integrado y precalentador vaporizador.	Balance de masa, Equilibrio líquido-vapor, Flujo multifásico (<i>Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i>)
Recuperación y separación de productos	Condensador de alta eficiencia y separador gas-líquido para muestreo y cálculos de balance de masa.	Condensación fraccionada, Separación de fases, Balances de materia (<i>Operaciones Unitarias en Ingeniería Química</i>)
Estructura y dimensiones	Estructura de aleación de aluminio anodizado de alta resistencia con ruedas bloqueables; dimensiones $1480 \text{ mm} \times 580 \text{ mm} \times 1780 \text{ mm}$.	Disposición de plantas piloto, Normas de seguridad industrial, Diseño mecánico (<i>Diseño de Ingeniería Química</i>)

Planta Piloto Educativa Para Demostración De Hidrodinámica De Columnas De Platos

Número de artículo: LPK-BMT



Introducción

Planta piloto educativa avanzada transparente para laboratorios de ingeniería química que demuestra la hidrodinámica de columnas de platos con bandejas industriales de tamiz, tapa de burbuja y válvula dentada para la observación visual del contacto gas-líquido, la medición de caída de presión y el análisis de límites operativos, incluyendo inundación, goteo y arrastre

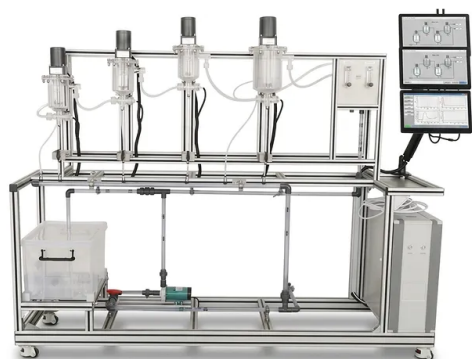
[Aprende más](#)

Parámetro	Descripción / Especificación
Material del Bastidor	Aleación de aluminio anodizado de alta calidad con ruedas giratorias de alta resistencia
Dimensiones Máximas	2200 mm × 580 mm × 1925 mm (Largo × Ancho × Alto)
Construcción de la Columna	Columna de modelo frío de acrílico / policarbonato de alta transparencia
Diseños de Bandejas Incluidos	Bandeja de tamiz, Bandeja de tapa de burbuja, Bandeja dentada, Bandeja de válvula
Dispositivos de Medición	Tablero de manómetro diferencial de tubos múltiples, rotámetro de gas, rotámetro de líquido
Seguridad y Drenaje	Sello de agua inferior integrado y depósito de líquido de fácil acceso con válvula de drenaje
Circulación de Fluidos	Soplador de aire de bajo ruido y bomba de agua de grado industrial

Módulo Experimental	Parámetros Medibles/Observables	Concepto de Libro de Texto Conectado
Comparación de Geometría de Bandejas	Diferencias estructurales, área activa de burbujeo, disposición del bajante	Internos de Columna y Selección de Diseño de Bandejas
Caída de Presión de Plato Único	Nivel de líquido, caudal de aire, presión diferencial	Hidráulica de Columnas de Platos y Resistencia al Flujo
Análisis de Límites Operativos	Velocidad de inundación, umbrales de goteo, arrastre de niebla	Límites de Capacidad de Columna y Ventanas de Operación
Operaciones de Sello de Agua	Prevención de derivación de gas, estabilidad del nivel de líquido inferior	Diseño de Fondo de Columna y Sellos de Seguridad

Planta Piloto Educativa Para La Determinación De La Distribución Del Tiempo De Residencia Y El Rendimiento De Mezcla En Tanques Agitados En Serie De Múltiples Etapas

Número de artículo: LPK-DFCL



Introducción

Explore la distribución del tiempo de residencia y el rendimiento de mezcla en tanques agitados en serie con esta planta piloto educativa. Sensores de conductividad en tiempo real, simulación 3D interactiva y PC de grado industrial para el entrenamiento de laboratorio de ingeniería química. Personalizable según los planes de estudio.

[Aprende más](#)

Componente del Sistema / Parámetro	Descripción Técnica	Conceptos Académicos y de Libros de Texto Relacionados
Configuración del Reactor	Cuatro reactores de tanque agitado transparentes (CSTR) en serie con agitadores eléctricos de velocidad variable.	Múltiples CSTR en serie, mezcla de fluidos y comportamiento de retromezcla.
Sistema de Inyección de Trazador	Sistema de inyección de trazador por pulsos con sensores de conductividad en línea y en tiempo real.	Método de entrada por pulsos, técnica de respuesta al trazador y perfiles de concentración.
Adquisición de Datos e Interfaz de Usuario	PC de panel industrial, registro de datos en tiempo real y software de trazado automático de curvas.	Función de Distribución del Tiempo de Residencia (DTR), cálculo de la curva $E(t)$ y análisis de varianza.
Circulación de Fluidos	Bomba de circulación resistente a la corrosión, rotámetros precisos y tanque de alimentación integrado.	Caudal volumétrico, velocidad espacial y cálculos del tiempo espacial del reactor.
Plataforma Virtual 3D	Modelado 3D interactivo con procedimientos guiados y sincronización de calificaciones.	Práctica de laboratorio virtual, entrenamiento de seguridad y evaluación previa al laboratorio.

Planta Piloto Educativa Para La Determinación De La Distribución Del Tiempo De Residencia Y Las Características Del Flujo Del Reactor

Número de artículo: LPK-RTDRF



Introducción

Esta versátil planta piloto educativa está diseñada para el estudio integral de la distribución del tiempo de residencia y las características del flujo del reactor. Cuenta con múltiples CSTR en serie, un reactor tubular, un bucle de recirculación variable y adquisición de datos automatizada en tiempo real, siendo ideal para la educación práctica en ingeniería química.

[Aprende más](#)

Parámetro / Módulo	Especificación Técnica / Descripción	Enfoque Educativo
Conjunto de Reactores	Cuatro CSTR transparentes en serie y un reactor tubular vertical	Comportamiento de mezcla en múltiples etapas frente a flujo pistón
Sistema de Inyección de Trazador	Método de trazador por pulso con monitorización de conductividad en línea	Medición de curvas de estímulo-respuesta
Capacidad de Recirculación	Bucle de circulación ajustable con relación de recirculación variable (\$R\$)	Estudio de la retromezcla y transición de flujo pistón a flujo mezclado
Marco y Movilidad	Marco de aleación de aluminio de alta calidad con ruedas bloqueables; dimensiones \$2200 \text{ mm} \times 580 \text{ mm} \times 2280 \text{ mm}\$	Distribución de equipos de tipo industrial y eficiencia del espacio
Adquisición de Datos	Sensores digitales vinculados a una terminal de control dedicada con software de análisis en tiempo real	Registro de datos, ajuste de curvas y cálculo de parámetros (parámetro \$N\$)
Alcance de Personalización	Paneles de control de software a medida y configuraciones de hardware ajustables	Adaptación a necesidades específicas de investigación o enseñanza del departamento

Sesión de Laboratorio	Parámetros y Fenómenos Medidos	Concepto / Terminología del Libro de Texto
RTD en CSTR en Serie	Respuesta al pulso, determinación del parámetro de número de recipientes (\$N\$)	Modelo de Tanques en Serie, Mezcla Perfecta, Flujo No Ideal
RTD en Reactores Tubulares	Influencia de la velocidad del fluido en la dispersión del trazador	Modelo de Reactor de Flujo Pistón (PFR), Modelo de Dispersión Axial
Retromezcla con Recirculación	Efecto de la relación de circulación variable (\$R\$) en las curvas RTD	Reactores con Recirculación, Patrones de Flujo Intermedios, Grado de Retromezcla

Planta Piloto Educativa Para Medición De Velocidad Y Resistencia De Patrones De Flujo Bifásico

Número de artículo: LPK-TSFR



Introducción

Planta piloto educativa de sobremesa para laboratorios universitarios que estudian patrones de flujo bifásico gas-líquido, velocidad y resistencia en conductos circulares, cuadrados y rectangulares. Cuenta con pantalla táctil de 15,6 pulgadas, conectividad 5G, sensores de presión diferencial y operación segura con agua-aire. Soporta currículos de ingeniería química.

[Aprende más](#)

Parámetro	Especificación / Detalle
Geometrías Experimentales	Conductos circulares, cuadrados y rectangulares
Material de Construcción	Vidrio acrílico de alta transparencia para secciones de prueba; aleaciones resistentes a la corrosión y polímeros para circuitos de circulación de fluidos
Control e Interfaz	Consola con pantalla táctil integrada de 15,6 pulgadas
Conectividad	5G / Bluetooth habilitado para monitoreo remoto y almacenamiento de datos en la nube
Características de Seguridad	Monitoreo de presión diferencial en tiempo real, circuitos de control de bajo voltaje, protocolos automáticos de alivio de presión
Fluidos de Trabajo	Agua y aire (no tóxicos, bajo mantenimiento)

Módulo Experimental	Enfoque Académico	Conceptos Clave Abordados	Alineación con Libros de Texto
Mapeo de Regímenes de Flujo Bifásico	Dinámica de Fluidos Multifásicos	Límites de transición entre regímenes de flujo burbujeante, tapón, tapón intermitente y agitado.	<i>Operaciones Unitarias de Ingeniería Química</i>
Análisis de Resistencia por Fricción y Arrastre	Transferencia de Momento	Caídas de presión en conductos lisos versus obstruidos; cálculo de factores de fricción y pérdida de carga.	<i>Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i>
Comparación de Geometría de Conductos	Mecánica de Fluidos	Efectos de secciones transversales no circulares en el cálculo del diámetro hidráulico y el número de Reynolds.	<i>Operaciones Unitarias de Ingeniería Química</i>
Calibración de Instrumentación y Diseño	Control de Procesos y Diseño de Tuberías	Calibración de transmisores de presión diferencial, operaciones de rotámetros y dimensionado de líneas de tuberías industriales.	<i>Diseño de Ingeniería Química</i>

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias De Evaporación Flash Supercrítica Con Alta Gravedad

Número de artículo: LPK-HGDS



Introducción

Sistema de enseñanza integrado a escala de banco para separación avanzada y transferencia de masa, que combina evaporación flash supercrítica con alta gravedad con calentamiento, reacción química y recolección de material, con diseño modular, construcción en Acero Inoxidable 316L, visualización transparente, control por pantalla táctil y sistemas de seguridad para la educación en ingeniería química.

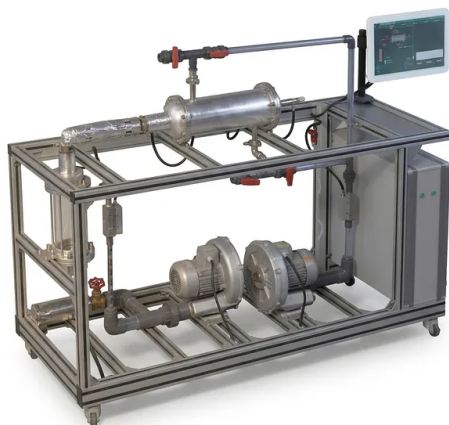
[Aprende más](#)

Componente / Parámetro	Especificación / Descripción
Material Estructural Principal	Acero Inoxidable 316L y Vidrio de Alto Borosilicato
Dispositivo de Alta Gravedad	Accionado por motor con acoplamiento magnético para mezcla de alto cizallamiento sin fugas
Interfaz de Control	Pantalla táctil industrial de 15.6 pulgadas con conectividad 5G/Bluetooth
Mecanismos de Seguridad	Apagados automáticos por sobre-temperatura y sobre-presión
Suministro de Fluido	Bombas de medición líquida de precisión integradas con control por retroalimentación
Circulación de Material	Sistema de recolección y reciclaje de circuito cerrado para un uso químico sostenible

Módulo Experimental	Conceptos Educativos Clave Cubiertos	Alineación con Libros de Texto Clásicos
Destilación Flash y Equilibrio Vapor-Líquido	Equilibrio termodinámico, procesos de estrangulamiento, eficiencia de separación de fases y balances de materia.	<i>Operaciones Unitarias de la Ingeniería Química & Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i>
Transferencia de Masa por Alta Gravedad	Dinámica del campo de separación centrífuga, coeficientes de transferencia de masa, distribución del tiempo de residencia e intensificación de procesos.	<i>Diseño en Ingeniería Química & Operaciones Unitarias de la Ingeniería Química</i>
Operaciones con Fluidos Supercríticos	Comportamiento de fases a alta presión, propiedades de solventes supercríticos y envoltorios de fase termodinámicas.	<i>Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i>
Control de Procesos y Automatización	Control PID de circuito cerrado, calibración de sensores, adquisición de datos en tiempo real y diseño de enclavamientos de seguridad.	<i>Diseño en Ingeniería Química</i>

Planta Piloto Educativa Para La Determinación Del Coeficiente De Transferencia De Calor De Intercambiador De Calor De Tubos Y Carcasa

Número de artículo: LPK-LGHR



Introducción

La planta piloto de intercambiador de calor de tubos y carcasa de LABPARK permite a los estudiantes investigar coeficientes de transferencia de calor, LMTD, flujo en corrientes paralelas vs contracorriente, sirviendo de puente entre la teoría y la práctica industrial. Personalizable para planes de estudio de ingeniería química, mecánica y ambiental. Ideal para laboratorios de operaciones unitarias e ingeniería de procesos.

[Aprende más](#)

Componente del Sistema / Parámetro	Descripción Técnica	Objetivo Educativo y Experimental
Intercambiador de Calor de Tubos y Carcasa	Construcción de acero inoxidable con un haz de tubos múltiples y deflectores de carcasa para promover el flujo turbulento.	Estudio de la geometría del intercambiador de calor, la resistencia de la capa límite y el área de contacto térmico.
Sistema de Circulación de Fluidos	Bombas/sopladores industriales de velocidad variable para un control preciso del flujo de los medios caliente y frío.	Determinación de la relación entre la velocidad del fluido (número de Reynolds) y la transferencia de calor por convección.
Sistema de Adquisición de Datos	Transmisores de temperatura de alta precisión y medidores de caudal electromagnéticos/de turbina.	Cálculo de coeficientes globales de transferencia de calor (\$U\$) y verificación de balances de energía en estado estacionario.
Consola de Control	PC industrial todo en uno integrado en un chasis robusto y móvil de perfiles de aluminio.	Experiencia práctica con automatización industrial, representación gráfica de datos en tiempo real y procedimientos de calibración de sensores.

Módulo Experimental	Conceptos de Operaciones Unitarias Correspondientes	Disciplinas Académicas Asociadas
Determinación de LMTD	Perfiles de temperatura en corrientes paralelas vs contracorriente, cálculo del factor de corrección LMTD.	Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica
Análisis del Coeficiente de Transferencia de Calor (\$U\$)	Transferencia de calor por convección, resistencia de la pared conductora, dependencias del caudal de fluido.	Ingeniería de Procesos, Ingeniería de Alimentos
Verificación del Balance de Energía	Cambios de entalpía en corrientes calientes y frías, estimación de pérdidas de calor del sistema.	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Térmica

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias De Agitación Y Mezcla

Número de artículo: LPK-JBJ



Introducción

Esta planta piloto educativa a escala de banco permite investigar las características de agitación y mezcla mediante mediciones en tiempo real de par, velocidad y conductividad, apoyando experimentos de número de potencia, número de Reynolds y escalado para estudiantes de ingeniería química, con impulsores personalizables y control interactivo para una educación práctica.

[Aprende más](#)

Parámetro / Componente	Especificación
Recipiente de Agitación	Construcción en acero inoxidable equipada con deflectores removibles para modificar el patrón de flujo
Sistema de Accionamiento	Motor de velocidad variable con control integrado, rango de velocidad: 0-1000 RPM
Opciones de Impulsor	Las configuraciones estándar incluyen tipos Turbina de Paletas Planas, Turbina de Paletas Inclinas y Ancla
Instrumentación	Transmisor de par/potencia en tiempo real, sensor de velocidad fotoeléctrico, sonda de conductividad de alta precisión y sensor de temperatura
Control y Adquisición	PLC integrado con una HMI táctil a color; capacidad de exportación de datos a través de interfaz estándar
Estructura y Movilidad	Bastidor de perfil de aleación de aluminio resistente a la corrosión con ruedas giratorias de bloqueo robustas

Módulo Experimental	Parámetros Medibles	Conceptos Académicos Asociados	Alineación con Libros de Texto de Referencia
Determinación de Potencia del Agitador	Velocidad (n), Potencia (P), Densidad del fluido (ρ), Viscosidad del fluido (μ)	Número de Potencia (N_p), Número de Reynolds (Re), análisis dimensional	<i>Operaciones Unitarias en Ingeniería Química / Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i>
Tiempo y Eficiencia de Mezcla	Conductividad vs. tiempo, velocidad del impulsor, configuración de deflectores	Efectividad de la mezcla, homogeneización de concentración, dinámica de trazadores	<i>Operaciones Unitarias en Ingeniería Química</i>
Caracterización del Sistema y Escalado	Geometría del impulsor, relación recipiente-impulsor, efectos de los deflectores	Criterios de escalado, potencia por unidad de volumen, características de flujo vs. cizalladura	<i>Diseño en Ingeniería Química / Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i>

Planta Piloto De Destilación Continua De Platos De Cribado Para La Educación De Laboratorio De Operaciones Unitarias

Número de artículo: LPK-BDIS



Introducción

Sistema de enseñanza integrado a escala piloto para estudios de destilación continua de platos de cribado. Demostración visual de la hidráulica de los platos, posiciones de alimentación flexibles y control automático de reflujo para la educación práctica de operaciones unitarias en laboratorios de ingeniería. Diseñado para laboratorios de ingeniería de educación superior.

[Aprende más](#)

Componente del Sistema / Característica	Especificaciones Técnicas	Operaciones Unitarias y Conceptos Educativos Asociados
Columna de Destilación	Tipo plato de cribado con un bajante de rebosamiento único; visores de observación integrados.	Equilibrio vapor-líquido (VLE), hidráulica de platos, goteo, inundación y eficiencia de plato.
Sistema de Control de Reflujo	Control automático de la relación de reflujo; configurable para reflujo total y parcial continuo.	Líneas de operación, relación de reflujo mínima y método gráfico de McCabe-Thiele.
Sistema de Alimentación	Mínimo de tres puntos de entrada de alimentación configurables a lo largo de la altura de la columna.	Ubicación de la bandeja de alimentación, calidad de la alimentación (línea \$q\$), dinámica de la sección de rectificación y agotamiento.
Chasis y Construcción	Marco estructural de aleación de aluminio de alta resistencia con ruedas de alta resistencia. Dimensiones: $\leq 2200 \text{ mm} \times 580 \text{ mm} \times 2500 \text{ mm}$.	Seguridad de la planta piloto, diseño de equipos industriales y diseño estructural.
Instrumentación y Control	Sensores digitales, sondas de temperatura, rotámetros e interfaces de software integradas listas para DCS.	Control de procesos, calibración de sensores, adquisición de datos y monitorización automatizada de procesos.

Unidad Educativa De Demostración Del Número De Reynolds De Fluidos Planta Piloto De Operaciones Unitarias

Número de artículo: LPK-BRE



Introducción

Planta piloto de dinámica de fluidos visual para educación en ingeniería que demuestra regímenes de flujo laminar, de transición y turbulento mediante inyección de tinte en conductos circulares. Verifica las transiciones del número de Reynolds y enseña análisis adimensional. El diseño modular con software de simulación digital mejora el aprendizaje práctico.

[Aprende más](#)

Característica / Módulo del Sistema	Detalles Técnicos y Componentes	Objetivo Educativo y Mapeo con Libros de Texto
Módulo de Demostración de Régimen de Flujo	Tubería de prueba de vidrio/acrílico de precisión con una aguja de inyección de tinte y un depósito.	Observación de líneas laminares, perturbaciones ondulatorias de transición y dispersión turbulenta.
Tanque de Estabilización de Agua	Tanque de carga constante de diseño personalizado con deflectores internos para eliminar la turbulencia de entrada.	Demuestra la importancia de las condiciones de entrada en estado estacionario en experimentos de mecánica de fluidos.
Control y Medición de Flujo	Rotámetro calibrado, válvulas de control de aguja y sistema de medición de descarga volumétrica.	Determinación cuantitativa del caudal, velocidad promedio del fluido y cálculo del Re experimental.
Chasis y Marco Estructural	Marco de perfil de aleación de aluminio de grado industrial con ruedas bloqueables; Dimensiones máximas: 2200mm x 580mm x 1780mm.	Demuestra a los estudiantes de ingeniería las prácticas de diseño de tuberías y distribución de marcos industriales.
Software de Simulación Digital	Visualización 3D interactiva y animación de procesos de las trayectorias internas del fluido.	Complementa las pruebas prácticas al demostrar características estructurales no fácilmente visibles desde el exterior.

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias Para La Determinación De La Distribución Del Tiempo De Residencia Y Mezcla En Fase Gaseosa

Número de artículo: LPK-RTD



Introducción

Sistema de laboratorio integrado para la determinación de la mezcla en fase gaseosa y de la DTR. Admite métodos de trazador por pulso y por escalón con reactores duales CSTR y PFR, componentes industriales y registro de datos por PC. Proporciona un estudio práctico del flujo no ideal y del comportamiento de reactores para estudiantes universitarios.

[Aprende más](#)

Parámetro del Sistema / Módulo	Especificaciones Técnicas y Componentes	Puntos de Conocimiento Curriculares Asociados
Configuraciones del Reactor	Reactor tipo tanque (aproximación CSTR) y reactor tubular (aproximación PFR)	Flujo ideal vs. no ideal, modelado de reactores, dispersión axial
Sistema de Inyección de Trazador	Válvulas de conmutación neumáticas de 4 y 6 vías; líneas de transporte de 316L/PTFE	Respuesta a entrada escalón, respuesta a entrada pulso, balance de masa del trazador
Instrumentación de Monitoreo	6 sensores de presión de alta precisión, transmisores de termopar (TC) y módulos de conversión analógico-digital (AD)	Calibración de sensores, monitoreo de variables de proceso, acondicionamiento de señal
Interfaz de Control	Estación de trabajo dedicada basada en Windows con software integrado de autocontrol y registro de datos	Adquisición de datos en tiempo real, diagnóstico automatizado del sistema
Dimensiones Físicas	Ancho: 2200 mm, Profundidad: 580 mm, Altura: 1600 mm	Distribución de planta industrial, optimización del espacio del laboratorio
Estructura del Marco	Perfil de aleación de aluminio industrial con ruedas niveladoras ajustables de servicio pesado	Seguridad de la planta piloto, ergonomía estructural, movilidad

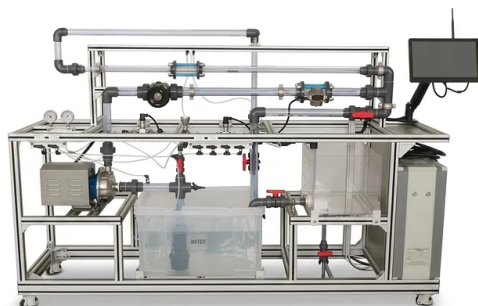
Planta Piloto Educativa De Rendimiento De Bombas Centrífugas Y Calibración De Caudalímetros De Orificio

Número de artículo: LPK-LXBCD

Introducción

Esta versátil planta piloto educativa permite a los estudiantes de ingeniería realizar pruebas de rendimiento de bombas centrífugas, calibración de caudalímetros de orificio y experimentos de mecánica de fluidos utilizando un circuito de flujo transparente, una HMI industrial y una simulación virtual 3D para una experiencia de aprendizaje práctico integral.

[Aprende más](#)

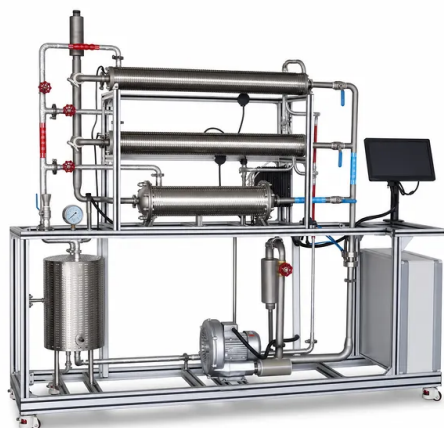


Módulo / Componente del Sistema	Descripción y Funcionalidad
Circuito de Circulación de Fluidos	Incluye una bomba centrífuga duradera, una red de tuberías transparentes de succión/descarga, válvulas de regulación y tanques de almacenamiento.
Conjunto de Medición	Transmisores de presión electrónicos integrados, sensores de presión diferencial, caudalímetros electromagnéticos y sensores digitales de temperatura.
Análisis de Bomba Centrífuga	Medición del caudal (Q), la altura (H), la potencia en el eje (N) y la eficiencia global (η) para trazar curvas características a velocidades de rotación constantes.
Calibración de Caudalímetro	Cálculo del coeficiente de descarga (C_{d0}) de un caudalímetro de placa de orificio y análisis de su variación en relación con el número de Reynolds (Re).
Interfaz de Control	HMI táctil industrial y sistema PLC que admite registro automático de datos, anulaciones manuales y enclavamientos de seguridad del sistema.

Disciplina	Referencia de Libro de Texto Principal	Operaciones Unitarias y Conceptos Asociados
Ingeniería Química	<i>Operaciones Unitarias en Ingeniería Química</i>	Estática y dinámica de fluidos, pérdida por fricción en tuberías, curvas características de bombas, Altura Neta de Succión Positiva (NPSH) y calibración de medidores de orificio.
Ingeniería de Bioprocesos y Alimentos	<i>Procesos de Transporte y Principios de Procesos de Separación</i>	Transferencia de momento en fluidos, medición de flujo de fluidos, requisitos de potencia para bombear fluidos newtonianos y curvas del sistema de tuberías.
Diseño de Plantas de Proceso	<i>Diseño en Ingeniería Química</i>	Dimensionamiento de sistemas de tuberías, selección de bombas y válvulas de control de flujo, diagramas de instrumentación y configuración de bucles de control de procesos.

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias Para La Determinación Integral Del Coeficiente De Transferencia De Calor

Número de artículo: LPK-BHTC



Introducción

Planta piloto educativa avanzada de grado industrial para la determinación integral del coeficiente de transferencia de calor. Permite el análisis cuantitativo de la transferencia de calor por convección, evalúa configuraciones de intercambiadores de doble tubo y de coraza y tubos, e incluye adquisición digital de datos. Personalizable para planes de estudio de ingeniería. Ideal para laboratorios de operaciones unitarias de ingeniería.

[Aprende más](#)

Parámetro de Especificación	Descripción Detallada
Estructura del Marco	Estructura de aleación de aluminio de alto grado con ruedas industriales bloqueables para movilidad y estabilidad.
Dimensiones de la Huella	2200 mm (L) × 580 mm (A) × 1800 mm (H).
Intercambiador de Tubo Liso	Carcasa exterior de acero inoxidable con un tubo interior liso de cobre rojo de alta conductividad.
Intercambiador de Tubo Roscado	Carcasa exterior de acero inoxidable con un tubo interior de cobre rojo roscado internamente para la interrupción de la capa límite turbulenta.
Intercambiador de Coraza y Tubos	Configuración industrial de coraza y tubos de múltiples pasos con una coraza de acero inoxidable.
Unidad de Generación de Vapor	Caldera de vapor eléctrica automatizada equipada con sensores de presión, sello líquido de seguridad y liberación automática de presión.
Adquisición de Datos	Transmisores de temperatura digitales, caudalímetros de turbina y sensores de presión conectados a un panel de control centralizado.

Módulo Experimental	Campos de Ingeniería Objetivo	Conceptos Centrales y Alineación con Libros de Texto Clásicos
Correlación de Transferencia de Calor por Convección	Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica	Determinación de los parámetros de correlación $Nu = A \cdot Re^m \cdot Pr^{0.4}$; evaluación de los efectos del número de Reynolds (Re) y del número de Prandtl (Pr) sobre el número de Nusselt (Nu) como se cubre en Operaciones Unitarias de la Ingeniería Química .
Evaluación de la Transferencia de Calor Mejorada	Ingeniería Química, Ingeniería de Alimentos	Estudio comparativo de los coeficientes de transferencia de calor (α_i) en tubos lisos versus tubos roscados; interrupción de la capa límite y compensaciones de caída de presión como se discute en Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias .
Análisis de Condensación de Vapor	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Térmica	Medición de los coeficientes de transferencia de calor de la película de condensación de vapor externo (α_o) y de la resistencia térmica total, haciendo referencia directa a temas de transferencia de calor en Operaciones Unitarias de la Ingeniería Química .
Prueba de Rendimiento de Coraza y Tubos	Ingeniería Química, Diseño de Procesos	Cálculo del coeficiente global de transferencia de calor (K_o) y de los factores de corrección de la Diferencia de Temperatura Media Logarítmica (LMTD); evaluación práctica de geometrías de intercambiadores industriales como se describe en Diseño en Ingeniería Química .

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias De Absorción En Lecho Empaquetado

Número de artículo: LPK-TLXS



Introducción

Estudie la absorción gas-líquido, la caída de presión, el inundamiento y los coeficientes de transferencia de materia con esta planta piloto. Columna empacada transparente, pantalla táctil industrial, datos de sensores en tiempo real, análisis automatizado. Investigue el flujo bifásico, los puntos de carga y la eficiencia de la columna. Incluye software integral de registro de datos y evaluación.

[Aprende más](#)

Módulo Educativo	Especificaciones Técnicas y Capacidades	Alineación con Libros de Texto y Plan de Estudios
Dinámica de Fluidos e Hidráulica	- Columna empacada transparente con empaque de grado industrial. - Soplador de gas y bomba de líquido de velocidad variable. - Transmisores de presión diferencial para la medición de la caída de presión en el lecho.	Flujo Bifásico en Lechos Empaquetados: Determinación de los puntos de carga e inundación. Correlación de Caída de Presión: Curvas de caída de presión para empaque seco vs. irrigado. - Corresponde directamente a los conceptos de hidráulica de columnas en <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> y <i>Transport Processes and Unit Operations</i>.
Determinación de Transferencia de Materia	- Sistema de distribución de líquido con densidad de rociado ajustable. - Puertos de muestreo de líquido y gas. - Medidores de flujo de alta precisión para corrientes de líquido y gas.	Absorción de Gases Diluidos: Determinación de coeficientes volumétricos de transferencia de materia (K_Y a \$). Eficiencia de la Columna: Cálculo de la Altura de una Unidad de Transferencia (HTU) y el Número de Unidades de Transferencia (NTU). - Se alinea con las teorías de transferencia de materia en <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i>.
Control de Procesos y Automatización	- Interfaz de pantalla táctil industrial todo en uno. - Sensores digitales para flujo, presión y temperatura. - Registro de datos automatizado y calibración de parámetros.	Instrumentación y Control de Planta: Introducción a la calibración de sensores, transmisión de señales y análisis de datos. Diseño e Integración de Sistemas: Evaluación práctica de bucles de control como se discute en <i>Chemical Engineering Design</i>.

Planta Piloto De Operaciones Unitarias Educativa De Absorción Y Desorción

Número de artículo: LPK-BABD-C



Introducción

Planta piloto de absorción y desorción con columna empaquetada dual para formación en ingeniería química, que ofrece medición en tiempo real del coeficiente de transferencia de masa, estructura móvil duradera, interfaz industrial de pantalla táctil y diseño personalizable para diversos currículos de laboratorio, que permite el estudio práctico de la absorción y desorción de gases.

[Aprende más](#)

Parámetro	Descripción / Especificación	Valor Educativo / Operacional
Columnas del sistema	Columna de absorción empaquetada y columna de desorción empaquetada	Permite el estudio paralelo de los mecanismos de absorción y desorción.
Material de la estructura	Aleación de aluminio industrial de alta calidad con ruedas con freno	Garantiza durabilidad y permite diseños flexibles de distribución de espacio en el laboratorio.
Dimensiones	$\leq 2200 \text{ mm} \times 580 \text{ mm} \times 2300 \text{ mm}$ (L x A x A)	Huella compacta adecuada para laboratorios de enseñanza universitarios estándar.
Unidad de control	PC todo en uno industrial con pantalla táctil	Expone a los estudiantes a Interfaces Hombre-Máquina (HMI) profesionales.
Manejo de datos	Visualización de datos en línea en tiempo real y cálculo automatizado por software	Mejora la precisión de los datos y reduce los errores de cálculo manual durante las sesiones de laboratorio.

Módulo Experimental	Operación Unitaria Clave / Concepto Físico	Referencia Bibliográfica Académica
Dinámica de la Columna de Absorción	Absorción de gases en torres empaquetadas, determinación de coeficientes volumétricos de transferencia de masa (K_y y a), resistencia de película líquida.	<i>Operaciones Unitarias en Ingeniería Química</i>
Desorción y Stripping	Eliminación de solutos de fases líquidas, fuerza impulsora de transferencia de masa, patrones de flujo contracorriente.	<i>Procesos de Transporte y Principios de Procesos de Separación</i> (anteriormente <i>Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i>)
Hidrodinámica de Columnas Empaquetadas	Medición de caída de presión, determinación de puntos de inundación y carga, efectos de la densidad de aspersión.	<i>Diseño de Ingeniería Química</i>

Planta Piloto De Operaciones Unitarias Educativas Para La Determinación Del Rendimiento De Refrigeración Por Compresión

Número de artículo: LPK-SRDE



Introducción

Esta planta piloto educativa para la determinación del rendimiento de refrigeración por compresión ofrece una evaluación dual del COP, comparación de ciclo regenerativo y calibración de calorímetro. Personalizable para la integración curricular, cuenta con un diseño respetuoso con el medio ambiente. Permite el mapeo termodinámico en diagramas de presión-entalpía y monitoreo síncrono con instrumentación centralizada.

[Aprende más](#)

Parámetro	Especificación / Detalles
Estructura	Bastidor de aleación de aluminio de grado industrial con ruedas industriales de bloqueo para la movilidad
Dimensiones Generales	$\leq 1480 \text{ mm} \times 580 \text{ mm} \times 1780 \text{ mm}$ (L x A x H)
Componentes Principales	Compresor de refrigeración hermético, condensador enfriado por agua, calorímetro (calentador), regenerador (intercambiador de calor), válvula de expansión
Instrumentación	Manómetros de alta/baja presión, sensores de temperatura electrónicos, medidores de potencia digitales, válvulas de control de flujo
Fluido de Trabajo	Fluido de transferencia de calor secundario conforme al medio ambiente
Características de Seguridad	Protección contra sobrepresión, protección contra fugas eléctricas y protección contra sobrecarga

Módulo Experimental	Objetivos de Aprendizaje	Conceptos Académicos y Referencia Bibliográfica
Determinación del COP del Compresor	Calcular la entrada de potencia eléctrica y la absorción de calor para evaluar el rendimiento del compresor.	Ciclos de Compresión de Vapor, Trabajo de Compresión (<i>Operaciones Unitarias de Ingeniería Química</i>)
Análisis del COP de la Unidad General	Medir las entradas de energía acumuladas y las salidas de enfriamiento bajo condiciones de carga variables.	Coefficiente de Rendimiento, Balances de Energía (<i>Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i>)
Rendimiento del Ciclo Regenerativo	Comparar las métricas del sistema al enrutar el refrigerante a través del regenerador frente a la expansión directa.	Recuperación de Calor, Subenfriamiento del Refrigerante (<i>Diseño de Ingeniería Química</i>)
Calibración del Calorímetro	Determinar el factor de pérdida térmica del recipiente del calentador para corregir los valores experimentales de COP.	Fuga de Calor, Aislamiento Térmico, Transferencia de Calor en Estado Estacionario (<i>Operaciones Unitarias de Ingeniería Química</i>)
Análisis de Presión-Entalpía	Construir y analizar ciclos termodinámicos utilizando datos de presión y temperatura en tiempo real.	Estados de Vapor Saturados y Sobrecalentados (<i>Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i>)

Planta Piloto Educativa De Hidrogenación De Benceno Crudo Para Operaciones Unitarias

Número de artículo: LPK-CBJQ



Introducción

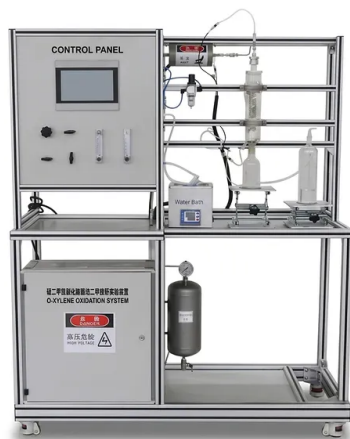
Planta piloto avanzada para educación superior que permite el estudio práctico de la hidrogenación de benceno crudo y las reacciones catalíticas gas-líquido. Sistema de reactores de tres etapas con control preciso de flujo y temperatura, PID impulsado por IA, monitoreo remoto y enclavamientos de seguridad completos. Personalizable para la integración curricular.

[Aprende más](#)

Componente/Característica	Especificación técnica	Mapeo curricular y de libros de texto
Sistema de reactores	Tres etapas en serie (desoxigenación, 1.ª etapa, 2.ª etapa) en acero inoxidable 316L; Presión máxima: 10 MPa	Diseño de reactores multifásicos, Catálisis heterogénea, Cinética de reacciones en serie
Gestión de flujo	Controladores de flujo másico para H_2 y N_2 (Rango: 0-1000 mL/min; Precisión: $\pm 0,5\%$)	Flujo de fluidos, Transferencia de masa gas-líquido, Cálculos estequiométricos de flujo
Control térmico	Control automático de temperatura por PID; Rampa de temperatura programada	Dinámica y control de procesos, Transferencia de calor en reactores con camisa
Sistemas de seguridad	Sensores de fuga de hidrógeno, apagado automático por sobrelímite, carcasa de seguridad de acero inoxidable 304	Gestión de seguridad de procesos, Estudios de peligrosidad operativa (HAZOP)
Interfaz de control	Control de modo dual (Pantalla táctil local + Plataforma de monitoreo remoto en nube/web)	Instrumentación industrial, Sistemas de control distribuido (DCS), Monitoreo remoto de procesos

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias Para La Oxidación De O-Xileno A Anhídrido Ftálico

Número de artículo: LPK-COPA



Introducción

Explore nuestra planta piloto educativa a escala de banco para la oxidación de o-xileno a anhídrido ftálico, que cuenta con un reactor tubular de lecho fijo con observación visual, control preciso de temperatura y sistemas de seguridad, ideal para entrenamiento práctico en ingeniería química y simulación industrial, diseñada para operaciones unitarias universitarias.

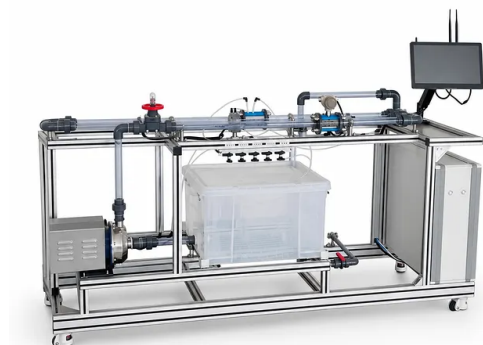
[Aprende más](#)

Parámetro	Especificación
Tipo de Reactor	Reactor tubular de lecho fijo
Material del Reactor	Vidrio resistente a altas temperaturas (hasta 500°C)
Dimensiones del Reactor	Diámetro interno: 20 mm
Presión de Operación	Presión atmosférica
Control de Temperatura	Control de programa modular integrado con precisión de $\pm 1^{\circ}\text{C}$
Sistemas de Seguridad	Sensores de termopar, manómetros, alarma de sobretemperatura, tanque amortiguador de 5L
Equipo Auxiliar	Precalentador, sistema de filtración de aire, dispositivo de captación de producto
Material del Marco	Aleación de aluminio de grado industrial
Dimensiones	1480 mm x 580 mm x 1800 mm

Módulo Educativo	Conceptos Clave y Fenómenos de Transporte	Conceptos Relevantes de Libros de Texto
Catálisis Heterogénea y Cinética	Activación del lecho de catalizador, cinética de reacción gas-sólido, velocidad espacial, tasa de conversión y selectividad del producto.	Reacciones catalizadas por sólidos, ecuaciones de velocidad y desactivación de catalizadores en <i>Elementos de Ingeniería de Reacciones Químicas</i> .
Transferencia de Calor en Reactores de Lecho Fijo	Perfiles de temperatura radial y axial, disipación de calor en lechos empacados exotérmicos y prevención de descontrol térmico.	Transferencia de calor en lechos empacados e intercambiadores de calor en <i>Operaciones Unitarias de Ingeniería Química</i> y <i>Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias</i> .
Control de Procesos e Instrumentación	Configuración de bucles de retroalimentación, control de temperatura PID, monitoreo de caudal y sistemas de enclavamientos de seguridad.	Instrumentación, bucles de control de procesos y sistemas de seguridad en <i>Diseño de Ingeniería Química</i> .
Transferencia de Masa y Separación de Fases	Distribución de reactantes en fase gaseosa, condensación de producto, eficiencia de captación y cálculos de balance de masa.	Transferencia de masa gas-sólido y procesos de condensación en <i>Operaciones Unitarias de Ingeniería Química</i> .

Planta Piloto Educativa Para La Calibración De Medidores De Flujo De Orificio Y Venturi Para Laboratorio De Mecánica De Fluidos

Número de artículo: LPK-LLBD



Introducción

Mejore la educación en dinámica de fluidos con la Planta Piloto Educativa de Operaciones Unitarias para Calibración de Medidores de Flujo de Orificio y Venturi, que cuenta con medidores transparentes de orificio y Venturi, sensores industriales, interfaz táctil para análisis de datos en tiempo real y cálculos automáticos de coeficientes en laboratorios para estudiantes de ingeniería.

[Aprende más](#)

Componente / Parámetro	Especificación / Detalle
Dispositivos de Medición de Flujo	Medidor de Flujo de Placa de Orificio Transparente; Medidor de Flujo Venturi Transparente
Tubería y Construcción	Sistema de conductos de PVC/acrílico de alta transparencia y resistente a la corrosión, montado sobre un marco de perfil de acero inoxidable/aluminio duradero
Sistema de Circulación	Bomba centrífuga de acero inoxidable con un depósito de agua transparente
Instrumentación y Sensores	Transmisores de presión diferencial electrónicos, medidores de flujo de turbina/electromagnéticos y sensores de presión
Control e Interfaz	PC todo en uno táctil industrial con hardware de adquisición de datos integrado
Capacidades del Software	Graficación de datos en tiempo real, cálculo automático de $C_{0\$}$, $C_{v\$}$ y $Re_{\$}$, y un gestor de exámenes para instructores integrado

Módulo Experimental	Objetivos Pedagógicos Clave	Referencia Curricular y de Libro de Texto
Caracterización de Placa de Orificio	Medir la presión diferencial a través de la restricción; calcular el coeficiente de descarga del orificio ($C_{0\$}$) y analizar su variación en función del número de Reynolds ($Re_{\$}$).	<i>Operaciones Unitarias de Ingeniería Química</i> - Flujo de Fluidos Incompresibles - Medidores de Carga / Medidores de Orificio
Caracterización del Medidor Venturi	Determinar el coeficiente de descarga del Venturi ($C_{v\$}$); analizar las características de recuperación de presión y comparar la pérdida de energía con la placa de orificio.	<i>Procesos de Transporte y Principios de Procesos de Separación</i> - Dinámica de Fluidos y Medición de Flujo - Teoría del Medidor Venturi
Estudio del Número de Reynolds y del Régimen de Flujo	Correlacionar las pérdidas por fricción, la velocidad del flujo y las propiedades del fluido para identificar regímenes laminar, de transición y turbulento.	<i>Operaciones Unitarias de Ingeniería Química / Diseño de Ingeniería Química</i> - Fenómenos de Flujo de Fluidos - Pérdidas por Fricción en Tuberías y Accesorios
Instrumentación y Control Industrial	Aprender los procedimientos de calibración para transmisores industriales, la transmisión de señales y la adquisición de datos asistida por computadora.	<i>Diseño de Ingeniería Química</i> Esquemas de Control de Procesos e Instrumentación

LABPARK

es Head Quarter: No.11 Changchun Road,
450000,Zhengzhou, China

Hongkong Office: ZJ 300, 300 Lockhart Road, Wan Chai,
Hongkong

Canada Office: Boulevard Graham, Mont-Royal, QC, H3P
2C7, Canada