Introducción a Equipos y Procesos

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ingeniería Química		
Asignatura:	Introducción a la Equipos y Procesos		
Carrera:	Ingeniería Química (Ord. N° 1875)		
Nivel de la carrera	Segundo Año	Duración	Anual
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas		
Cantidad de comisiones:	1 (uno)		
Carga horaria presencial semanal:	2,25 h reloj	Carga Horaria total:	72 h reloj
Carga horaria no presencial semanal	-	% horas no presenciales	-

Contenidos mínimos de acuerdo con el Diseño Curricular.

- Definición cualitativa y simplificada del proceso a escala industrial.
- Las operaciones, procesos unitarios y equipos representativos.
- Procedimientos discontinuos y continuos, pulmones, circulaciones, recirculaciones,
- equipos.
- Bases para el diseño de producto.
- Esquemas y diagramas de flujo.
- Cálculo de estequiometría industrial y balances de masa.
- Consumos y materiales.

Programa analítico. Unidades temáticas

UNIDAD TEMÁTICA 1: SISTEMAS DE UNIDADES.

Procesos de medición. Dimensiones. Medición de magnitudes. Sistemas de unidades. Unidades y dimensiones. Conversión de unidades y factores de conversión. Cambio de unidades. Análisis dimensional. Sistema internacional de unidades. Sistema métrico legal argentino. (SIMELA)

UNIDAD TEMÁTICA 2: VARIABLES DE PROCESOS.

Unidad mol. Definiciones. Densidad. Peso específico. Elementos de medición. Principio de Arquímedes. Presión. Definiciones. Presión absoluta. Presión manométrica. Presión de vacío. Instrumentos de medición. Manómetros. Tipos y modelos. Temperatura. Definiciones. Escalas. Instrumentos de medición. Aplicaciones industriales.

UNIDAD TEMÁTICA 3: ESTEQUIOMETRÍA INDUSTRIAL.

DIRECCIÓN ACADÉMICA
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
MARÍA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.R.

Ing. Mario Daniel FLORES
Director Dto. Ing. Química

Introducción y cálculos preliminares de estequiometría industrial. Ecuación química y estequiométrica. Relaciones estequiométricas. Coeficientes estequiométricos. Reactivo en exceso, reactivo limitante, conversión, grado de conversión, selectividad y rendimiento de una reacción química. Conceptos de resolución de ecuaciones.

UNIDAD TEMÁTICA 4: GASES.

Gases Ideales. Leyes. Gases reales. Mezclas. La constante R. Cálculos y propiedades. Gases Reales. Tipos. Ejemplos de ecuaciones de estado. Factor de compresibilidad Z. Usos y propiedades. Métodos de obtención. Transporte y Manipuleo. Aplicaciones industriales.

UNIDAD TEMÁTICA 5: COMBUSTIÓN INDUSTRIAL.

Definiciones. Combustibles. Tipos y clases. Propiedades. Usos. Exceso de aire. Emisiones y contaminantes. Usos y aprovechamiento industrial.

UNIDAD TEMÁTICA 6: DIAGRAMAS DE PROCESOS.

Diagramas de plantas. P&I. Diagramas de procesos y equipos. Simbología. Elementos auxiliares.

UNIDAD TEMÁTICA 7: INTRODUCCIÓN A EQUIPOS INDUSTRIALES.

Equipos industriales. Definiciones. Hornos. Calderas. Columnas de destilación. Compresores. Secadores. Evaporadores. Torres de enfriamiento. Cristalizadores. Flujo de fluidos. Tamizado. Molienda. Sedimentación. Filtración. Centrifugado. Procesos difusionales y no difusionales. Procesos unitarios.

UNIDAD TEMÁTICA 8: MATERIAS PRIMAS.

Insumos. Tipos. Usos. Métodos de obtención. Materias primas principales. Materiales nucleares. Usos. Tecnología aplicada.

UNIDAD TEMÁTICA 9: EVALUACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.

Clasificación. Guía de respuestas en caso de emergencias GRE. Toxicología. Clasificación. Materiales peligrosos.

UNIDAD TEMÁTICA 10: BALANCES DE MATERIA.

El balance de materia: sistemas abiertos y cerrados. Sistemas con y sin acumulación de materia. Generación y consumo de materia. Estado estacionario y no estacionario. Introducción y cálculos preliminares de balances de materia. Introducción a los balances de materia con y sin reacción química. Arreglos de corrientes de procesos. Recirculación. Purga. By Pass. Diagramas.

UNIDAD TEMÁTICA 11: DISEÑO DE PRODUCTOS.

DIRECCIÓN ACADÉMICA
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Ing. Mario Daniel FLORES
Director Dto. Ing. Química

Bases para el diseño de productos. Normas. Tecnología utilizada. Vías y métodos de diseño industrial.

UNIDAD TEMÁTICA 12: INDUSTRIAS REGIONALES.

Descripción de las principales industrias regionales. Clasificación. Importancia económica.

Referencias bibliográficas

Recomendada

- Felder, R. M., & Rousseau, R. W. (2016). Elementary principles of chemical processes. Hoboken, N. J: John Wiley & Sons.
- Izquierdo, J. F. et al. (2010) Introducción a la Ingeniería Química: Problemas resueltos de balances de materia y energía. 2 ed. (Universidad). Reverté
- Calleja Pardo J. (2016) Nueva introducción a la Ingeniería Química. Volumen 1: Fundamentos generales, Mecánica de fluidos y Transmisión de calor.Sintesis

Complementaria

- Tavares, F. W., Mariano, A. B., & Franco, T. T. (2014). Studies on the production of bioethanol from cassava. Renewable Energy, 66, 136-143.
- McCabe, W. L., Smith, J. C., & Harriott, P. (2019). Chapter 1: Introduction to chemical engineering. En W. L. McCabe, J. C. Smith, & P. Harriott (Eds.), Unit Operations of Chemical Engineering (8th ed., pp. 1-24). Boston, MA: McGraw-Hill Education.

DIRECCIÓN ACADÉMICA
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Ing. Mario Daniel FLORES
Director Dto. Ing. Química