



San Francisco, 18 de diciembre de 2024

VISTO la Resolución de Consejo Directivo N° 481/2022, la Ordenanza N° 1549 y el proceso de acreditación de carreras de grado solicitado por CONEAU, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución de Consejo Directivo N° 481/2022 aprueba el nuevo modelo de planificación que incluye el programa analítico utilizado por la Facultad Regional San Francisco.

Que la Ordenanza 1549 Reglamento de Estudio para todas las carreras de grado de la UTN, en su artículo 8.2.1 establece "El programa sobre el cual versará la instancia de evaluación final será el programa analítico completo de la asignatura, aprobado por el Consejo Directivo y vigente al momento de rendir".

Que el sistema de CONEAU Global solicita como anexo en la sección de las materias curriculares de cada carrera, la carga del programa analítico, desprendido de la planificación de la asignatura.

Que el Departamento de Ingeniería Química elevó los programas analíticos de las asignaturas correspondientes al Plan 2023 para su aprobación.

Que la Comisión de Enseñanza del Consejo Directivo de la Facultad Regional San Francisco, analiza la propuesta y avala la solicitud.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

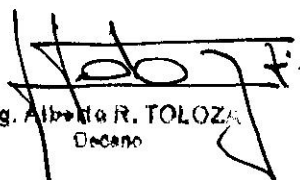
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Operaciones Unitarias I, de la carrera Ingeniería Química, Plan 2023, Ordenanza N° 1875 del Diseño Curricular, 4° nivel, cuya carga horaria anual es de 5 hs. y con régimen de dictado cuatrimestral (1er cuatrimestre), según ANEXO I que se adjunta a la presente.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, cumplido archívese.

RESOLUCIÓN CD N°: 920/2024


Ing. JUAN C. CALLONI
Secretario
Académico


Ing. Alberto R. TOLOSA
Decano

Carrera:

Ingeniería Química

Asignatura

Operaciones Unitarias I

PROGRAMA ANALÍTICO

PLAN 2023



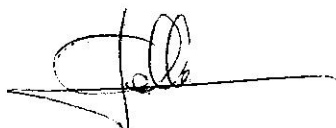
Contenido

1. Datos administrativos de la asignatura 2
2. Programa analítico eje/unidad 3

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Pella', written over a horizontal line.

1. DATOS ADMINISTRATIVOS DE LA ASIGNATURA

Departamento:	Ingeniería Química
Carrera/as:	Ingeniería Química
Asignatura:	Operaciones Unitarias I
Nivel de la carrera	Cuarto nivel
Duración	160 hs cátedra
Bloque curricular:	Tecnologías Aplicadas
Régimen:	Cuatrimstral – Primer cuatrimestre
Área:	Especialidad



2. PROGRAMA ANALÍTICO EJE/UNIDAD

Contenidos mínimos según ordenanza 1875/2022

- Diseño, selección e intensificación de equipos para transferencia de cantidad de movimiento.
- Tratamientos, operaciones y transporte de fluidos y sólidos.
- Operaciones combinadas sólido-fluidos.
- Mantenimiento de estas operaciones.

Eje Temático N° 1: Operaciones con fluidos

Unidad N° 1: Introducción y repaso de conceptos fundamentales.

Introducción. Descripción de Operaciones Unitarias definición de operaciones sin transferencia de calor. Clasificación. Revisión de conceptos fundamentales. Balances de masa y energía. Ecuación de la cantidad de movimiento.

Objetivos particulares:

- Asimilar el concepto de operaciones unitarias.
- Conocer su clasificación
- Repasar conceptos fundamentales indispensables para su comprensión.
- Aprender la ecuación de la Cantidad de Movimiento, necesaria para el movimiento de los fluidos.

Trabajos prácticos: problemas específicos relacionados a la ecuación de la Cantidad de Movimiento.

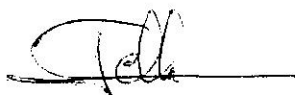
Duración Aproximada: 15 h.

Unidad N° 2: Equipos para movimientos de fluidos.

Bombas. Ventiladores. Soplantes. Compresores. Instalaciones para producir vacío. Clasificación y descripción de los distintos equipos. Principio de funcionamiento. Comportamiento en operación. Usos. Diseño, selección e intensificación de equipos.

Objetivos particulares:

- Conocer los principios de funcionamiento de las máquinas para el movimiento de fluidos
- Conocer los comportamientos en operación
- Poder realizar uso y selección de equipos



Trabajos prácticos: Cálculo del trabajo necesario y rendimientos. Aplicaciones a instalaciones propuestas. Conocer en el laboratorio algunos equipos.

Duración aproximada: 25 h.

Unidad N° 3: Agitación y Mezcla

Finalidades y equipos. Circulación. Velocidades. Consumo de Potencia. Factores de diseño. Números adimensionales. Mezcla. Fundamentos. Tipos. Cambio de escala. Diseño, selección e intensificación de equipos.

Objetivos particulares:

- Describir y diferenciar ambas operaciones
- Comprender la importancia de la eficiencia de la operación
- Conocer los equipos, sus factores de diseño, cálculo de potencia, su uso y selección
- Describir y utilizar los factores de cambio de escala

Trabajos prácticos: Resolución de problemas específicos. Traslado de datos experimentales a equipos industriales.

Duración aproximada: 15 h.

Eje Temático N° 2: Operaciones con sólidos particulados

Unidad N° 4: Caracterización de partículas sólidas

Formas. Tamaños Propiedades de masa. Almacenamiento.

Objetivos particulares:

- Conocer los parámetros necesarios para la definición de partículas sólidas no regulares
- Estudiar las propiedades de masa
- En base al anterior, estudiar las características del almacenamiento de sólidos

Trabajos prácticos: Determinación a través de muestras del tamaño. Cálculo de silos.

Duración aproximada: 10 h.

Unidad N° 5: Reducción de tamaño

Fundamentos de la desintegración mecánica. Ley de Bond. Equipos. Clasificación. Descripción. Operaciones y usos. Diseño, selección e intensificación de equipos.



Objetivos particulares:

- Conocer los tipos de desintegración mecánica de sólidos
- Estudiar los requerimientos de energía y potencia de la desintegración
- Conocer los tipos de equipos, su uso y las bases para su selección

Trabajos prácticos: Cálculo de parámetros de operaciones de molienda. Cálculo de potencia necesaria para la desintegración.

Duración aproximada: 10 h.

Unidad N° 6: Separaciones mecánicas por tamaño

Objeto y definiciones. Equipos de tamizado. Eficiencia de un tamiz.

Objetivos particulares:

- Conocer los fundamentos de las separaciones mecánicas
- Conocer los equipos, sus características, para manejar su uso y selección

Trabajos prácticos: Análisis de muestras tamizadas. Balance de materia. Determinación de la eficacia del tamiz.

Duración aproximada: 15 h.

Unidad N° 7: Transporte de sólidos

Definiciones. Tipos de Transportadores. Descripción y usos. Cálculos necesarios. Diseño, selección e intensificación de equipos.

Objetivos particulares:

- Conocer y seleccionar de acuerdo a las características de los sólidos, los distintos sistemas de almacenamiento y transporte de los mismos.

Trabajos prácticos: Seleccionar y especificar, para casos reales propuestos, sistemas y equipos de transporte.

Duración aproximada: 10 h.

Eje Temático N° 3: Operaciones combinadas sólidos - fluido

Unidad N° 8: Dinámica de las partículas.

Flujo alrededor de cuerpos sumergidos. Coeficiente de rozamiento. Longitudes características y factores de forma. Esfericidad. Movimiento de las partículas. Velocidad límite. Criterios para la sedimentación.



Objetivos particulares:

- Estudiar la interacción que existe en cuerpos sumergidos
- Ver las variables que definen el coeficiente de rozamiento
- Obtener las ecuaciones dinámicas de su movimiento
- Conocer las bases para la sedimentación

Trabajos prácticos: Problemas específicos de aplicación.

Duración aproximada: 10 h.

Unidad N° 9: Fluidización

Descripción. Clasificación. Condiciones. Velocidad mínima. Expansión. Tipos. Aplicaciones. Selección e intensificación de equipos.

Objetivos particulares:

- Conocer los conceptos de la operación
- Definir las condiciones necesarias para su producción
- Conocer los tipos y aplicaciones de esta

Trabajos prácticos: Aplicación de diagramas y teorías. Problemas específicos propuestos a partir de casos reales.

Duración aproximada: 15 h.

Unidad N° 10: Filtración

Conceptos generales. Clasificación. Equipos. Fundamentos de la filtración. Medios filtrantes. Selección e intensificación de equipos.

Objetivos particulares

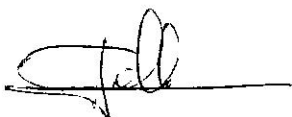
- Conocer los principios fundamentales de los distintos sistemas de filtración
- Reconocer los medios filtrantes
- Conocer los principales equipos, sus uso y selección

Trabajos prácticos: Cálculo de parámetros de la filtración.

Duración aproximada: 10 h.

Unidad N° 11: Separaciones por movimiento de partículas en medios fluidos

Por gravedad. Por flotación. Sedimentación. Centrifugación. Impacto.



Objetivos particulares:

- Estudiar los fundamentos de los distintos sistemas de separación
- Reconocer los principales equipos, su uso y selección

Trabajos prácticos: Problemas específicos de cálculo.

Duración aproximada: 10 h.

