

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



SANTA FE, 07 de diciembre de 2021

VISTAS las actuaciones vinculadas a la propuesta realizada por el Dr. Martín GROSS, del Curso Intensivo de Verano 2022 denominado "Diseño de Equipos de Contacto Gas-Líquido", del Departamento de Ingeniería de Procesos, Área Disciplinar "Operaciones Unitarias", para las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos; y

CONSIDERANDO:

El aval de la Vicedirectora del Departamento de Ingeniería de Procesos, Dra. Cristina PADRÓ;

La Resolución CD nº 543/19, por la que se aprueba el mencionado curso para el período 2020, así como la planificación correspondiente;

La Resolución CD nº 418/13, la que se aprueba el "Reglamento de Cursos Intensivos de verano e invierno";

Lo dispuesto por este Cuerpo sobre tablas, en Sesión Ordinaria del día de la fecha;

**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Curso Intensivo de Verano 2022 denominado "Diseño de Equipos de Contacto Gas-Líquido", del Departamento de Ingeniería de Procesos, Área Disciplinar "Operaciones Unitarias", para las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos, cuya planificación obra como ANEXO, el que forma parte integrante de la presente.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecido como profesor responsable del dictado, al Dr. Martín Sebastián GROSS.

ARTÍCULO 3º.- Inscribáse y comuníquese. Posteriormente, pase a Mesa de Entradas para su archivo.

RESOLUCIÓN CD Nº 495



Valide la firma de este documento digital con el código **RD CD_FIQ-1088785-21_495** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



ANEXO

Asignatura: “Diseño de Equipos de Contacto Gas-Líquido”

Departamento: Ingeniería de Procesos **Área Disciplinar:** “Operaciones Unitarias”

Carrera/s: Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos

Carácter: Curso Intensivo de Verano

Planificación Académica

- Correlatividades:

Ingeniería Química: Transferencia de Materia y Operaciones, Aprobada.

Ingeniería en Alimentos: Transferencia de Materia y Operaciones, Aprobada.

- Número de alumnos estimado: mínimo 6, máximo 24

- Carga horaria semanal y total del curso: 10h semanales, 20h totales.

- Responsable: Dr. Martín Sebastián Gross, Profesor Adjunto, Dedicación Exclusiva.

- Plantel Docente:

- Dr. Martín Sebastián Gross, Profesor Adjunto, Dedicación Exclusiva A.
- Dr. Gerardo C. Torres, Jefe de Trabajos Prácticos, Dedicación Exclusiva A.
- Ing. Maira Maquirriain; becaria doctoral, colaboración en clases de gabinete.
- Mariano Correa, estudiante; colaboración en clases de gabinete.

- Tribunal Examinador:

- Titulares: Martín S. Gross; Gerardo C. Torres; Hugo Flores.

- Objetivos:

Durante el desarrollo del curso se pretende que el alumno:

- adquiera conocimientos básicos para la utilización de simuladores comerciales de procesos.
- adquiera estrategias y experiencia necesaria para formular y resolver problemas de diseño y optimización de procesos.
- integre los conocimientos previos adquiridos en otras asignaturas.
- desarrolle capacidades para trabajar en grupo.

- Programa Analítico:



Valide la firma de este documento digital con el código **RD CD_FIQ-1088785-21_495**
accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019
y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



Tema 1: Introducción. Simuladores. Utilización de la simulación en el diseño y optimización de procesos. UnisimDesign. Criterios para la selección de paquetes termodinámicos a emplear en la simulación.

Tema 2: Diseño de columnas de absorción. Balances de masa. Equilibrio químico entre fases. Absorción isotérmica. Absorción no isotérmica. Determinación del número de etapas. Columnas de platos. Adopción del tipo de plato. Columnas rellenas. Elección del tipo de relleno. Determinación de la sección y altura de la columna. Simulación de torres de absorción.

Tema 3: Diseño de columnas de destilación. Balances de masa. Equilibrio entre fases. Destilación binaria. Destilación azeotrópica. Método ShortCut para la determinación del número de platos, plato de alimentación y relación de reflujo mínima. Método riguroso. Uso de la aplicación TrySizing para dimensionar columnas de platos y rellenas. Determinación de la sección y altura de la columna. Chequeo de una columna de destilación para un grado de separación específico (Rating).

- Nómina de Trabajos Prácticos:

La totalidad de los trabajos prácticos se desarrollará mediante el uso del software UnisimDesign®. Se requerirá que el alumno asista a clase con su computadora personal.

Trabajo Práctico N°1 - Diseño de una torre de absorción isotérmica.

Trabajo Práctico N°2 - Diseño de una columna de absorción no isotérmica.

Trabajo Práctico N°3 - Diseño y simulación de una columna de destilación binaria.

Trabajo Práctico N°4 - Diseño de una columna de destilación por método abreviado y método riguroso.

Trabajo Práctico N°5 - Diseño de columnas de destilación para sistemas azeotrópicos.

Trabajo Práctico N°6 - Verificación del funcionamiento de una columna de destilación para lograr un cierto grado de separación.

Trabajo Práctico Final - Diseño/simulación de un proceso que involucre los procesos de absorción y destilación. Proceso de fermentación.

- Bibliografía:

- Chemical Engineering Volume 2 Particle Technology and Separation Processes. J. F. Richardson and J. H. Harker. Butterworth-Heinemann (2002)
- Separation Process Engineering. Includes Mass Transfer Analysis. Third Edition. P.C. Wankat, Pretince Hall (2011)
- Mass Transfer Operations. R. E. Treybal. McGraw-Hill (1980)
- Unisim®Design User Guide, Honeywell
- Unisim®Design Simulation Basis, Honeywell
- Unisim®Design Operations Guide, Honeywell



Valide la firma de este documento digital con el código **RD CD_FIQ-1088785-21_495**
accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019
y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



- Cronograma de desarrollo de actividades – temas (tentativo):

Semana	Clases	Temas Incluidos	Horas asignadas	Lugar	Número de Comisiones	Docentes
1	Teoría	Tema 1 Tema 2 Tema 3	6	Gabinete 1 Ed. Gollan	1	Torres Gross
	Trabajo Práctico	TP 1 – Torre de absorción isotérmica TP 2 – Torre de absorción no isotérmica	4	Gabinete 1 Ed. Gollan	1	Torres Gross
2	Trabajo Práctico	TP3 – Destilación binaria TP4 –ShortCut y Método Riguroso TP5 – Destilación Azeotrópica TP6 – Verificación de una columna de destilación.	8	Gabinete 1 Ed. Gollan	1	Torres Gross
	Trabajo Final	Trabajo Práctico Final	5	Gabinete 1 Ed. Gollan	8*	Torres Gross

* asumiendo que el curso cuenta con 24 alumnos.

- Previsiones de seguridad durante las actividades: no corresponde

- Régimen de Promoción del curso:

a) Mediante Trabajo Final Integrador: escrito, grupal y con fecha de entrega a los 15 días posteriores de finalizado el curso.

b) Aquellos alumnos que opten por no realizar el Trabajo Final Integrador, pero hayan presentado la totalidad de los informes previos (TPs 1-6) recibirán un certificado de asistencia.



Valide la firma de este documento digital con el código **RD CD_FIQ-1088785-21_495** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.