



Expte n° FIQ-1013716-19

**SANTA FE, 3 de Diciembre de 2019**

**VISTAS** las actuaciones vinculadas con la elevación por parte de Secretaría Académica de los Cursos Intensivos de Verano 2020; y

**CONSIDERANDO:**

El aval del Director del Departamento de Ingeniería de Procesos, lo establecido por el Reglamento de Cursos Intensivos de Verano e Invierno, aprobado por Res. CD 418/13, como así también lo dispuesto por este Cuerpo sobre tablas en sesión ordinaria del día de la fecha;

**EL CONSEJO DIRECTIVO  
DE LA FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA  
RESUELVE:**

**ARTICULO 1°.-** Aprobar el Curso Intensivo de Verano 2020, denominado "Diseño de Equipos de Contacto Gas-Líquido", del Departamento de Ingeniería de Procesos, cuya planificación obra como ANEXO y forma parte integrante de la presente.

**ARTICULO 2°.-** Dejar establecido como profesor responsable del dictado del Curso citado, al Dr. Martín Sebastián GROSS.

**ARTÍCULO 3°.-** Inscribise, comuníquese, hágase saber en copia a Departamento Alumnado, Bedelía, Secretaría Académica y archívese.

**RESOLUCION CD N° 543**

amm

Abog. CECILIA BONGIOVANNI  
Secretaria Administrativa

Dr. ADRIAN BONIVARDI  
Decano



**Expte n° FIQ-1013716-19**  
**Resolución CD n° 543/19**

Departamento: Ingeniería de Procesos

Curso: **“Diseño de Equipos de Contacto Gas-Líquido”**

Carreras: Ingeniería Química, Plan 1999 – Ingeniería en Alimentos, Plan 1999

Carácter: Curso Intensivo de Verano 2020

Carga horaria: 20 horas

### PROGRAMA ANALÍTICO

**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 Experimentales a realizar:**

La totalidad de los trabajos prácticos se desarrollarán mediante el uso del software UnisimDesign®.

- 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 a utilizar:**

- 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

#### **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:** 10 h. semanales, 20 h. totales.

Facultad de Ingeniería Química

Santiago del Estero 2829

S3000AOM Santa Fe, Argentina

+54 (342) 4571164/65

fiq@fiq.unl.edu.ar

**100** 2019 -  
Año del Centenario  
de la UNL y de la  
Facultad de  
Ingeniería Química



**Expte n° FIQ-1013716-19**  
**Resolución CD n° 543/19**

Departamento: Ingeniería de Procesos

Curso: **“Diseño de Equipos de Contacto Gas-Líquido”**

Carreras: Ingeniería Química, Plan 1999 – Ingeniería en Alimentos, Plan 1999

Carácter: Curso Intensivo de Verano 2020

Carga horaria: 20 horas

**Profesor Responsable:** Dr. Martín Sebastián GROSS.

**Plantel docente:** Dr. Martín Sebastián GROSS (Profesor Adjunto, dedicación Simple); Dr. Gerardo TORRES, (jefe de Trabajos Prácticos, dedicación Exclusiva "A"); Ing. Mayra MAQUIRRIAIN (colaboración en clases en gabinete) y María Eugenia URQUIZA, (estudiante; colaboración en clases en gabinete)

**Tribunal Examinador:**

Titulares: Profs. Martín GROSS; Gerardo TORRES; Hugo FLORES.

Suplentes: Sergio De MIGUEL; Nicolás BERTERO.

**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.

- **Previsiones de seguridad durante las actividades:** no corresponde.

**Requisitos para obtener la regularidad:** para acceder a la condición de alumno regular se requiere la aprobación de todos los Informes de Trabajos Prácticos y un 100% de asistencia a las clases de Trabajos Prácticos y 80% a las Teorías.

- **Régimen de promoción de la asignatura:**

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



**Expte n° FIQ-1013716-19**  
**Resolución CD n° 543/19**

Departamento: Ingeniería de Procesos

Curso: **"Diseño de Equipos de Contacto Gas-Líquido"**

Carreras: Ingeniería Química, Plan 1999 – Ingeniería en Alimentos, Plan 1999

Carácter: Curso Intensivo de Verano 2020

Carga horaria: 20 horas

**CRONOGRAMA DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES TEMAS**

Semana	Tipo de Actividad	Temas	Lugar de dictado	Tiempo asignado	Nro. de Comisiones	Docentes a cargo (Apellido)
1	Teoría	Tema 1 Tema 2 Tema 3	Gabinete 1 Ed. Gollan	6 horas	1	TORRES GROSS
	Trabajo Práctico	TP 1 – Torre de absorción isotérmica TP 2 – Torre de absorción no isotérmica	Gabinete 1 Ed. Gollan	4 horas	1	TORRES GROSS
2	Trabajo Práctico	TP3 – Destilación binaria TP4 –ShortCut y Método Riguroso TP5 – Destilación Azeotrópica TP6 – Verificación de una columna de destilación.	Gabinete 1 Ed. Gollan	8 horas	1	TORRES GROSS
	Trabajo Práctico	Trabajo Práctico Final	Gabinete 1 Ed. Gollan	2 horas	1	TORRES GROSS

Abog. CECILIA BONGIOVANNI  
Secretaria Administrativa

Dr. ADRIAN BONIVARDI  
Decano