



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 510.198/18

05 NOV 2018

Ciudad Autónoma de Buenos Aires,

**VISTO**

La nota a foja 1 de la Dirección del Departamento de Industrias, mediante la cual eleva información y el programa del curso de posgrado **Tópicos de Química Industrial** para el año 2018,

**CONSIDERANDO**

- Lo actuado en la Comisión de Doctorado,
- Lo actuado en la Comisión de Posgrado,
- Lo actuado en la Comisión de Presupuesto y Administración,
- Lo actuado por este cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,
- En uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°:** Autorizar el dictado del nuevo curso de posgrado **Tópicos de Química Industrial** de 160 horas de duración, que será dictado por la Dra. Miryan Cassanello Fernández con la colaboración de los Dres. Andrea Nieto, Mauriçio Maestri, Gabriel Salierno, Luciano Gurevich, la Ing. Stella Piovano y el Lic. Santiago Fleite.

**ARTÍCULO 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Tópicos de Química Industrial** obrante a fs 5, para su dictado durante el segundo cuatrimestre de 2018.

**ARTÍCULO 3°:** Aprobar un puntaje máximo de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

**ARTÍCULO 4°:** Aprobar un arancel de 150 módulos para alumnos de Doctorado de Universidades Nacionales y de 400 módulos para el resto de los postulantes. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03.

**ARTÍCULO 5°:** Comuníquese al Departamento de Industrias, a la Dirección de Movimiento de Fondos, a la Dirección de Presupuesto y Contabilidad, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEN y a la Secretaría de Posgrado con fotocopia de programa incluida. Cumplido archívese.

**2855**

Resolución CD N° \_\_\_\_\_  
SP/ga 10/09/2018

  
Dr. BERNARDO GABRIEL MINDLIN  
SECRETARIO DE POSGRADO  
FCEN - UBA

  
Dr. JUAN CARLOS REBORADA  
DECANO



## TOPICOS DE QUÍMICA INDUSTRIAL PROGRAMA - BIBLIOGRAFIA

UNIDAD 1: Conceptos de cambio de escala: laboratorio, planta piloto y planta industrial. Procesos continuos y discontinuos. Importancia de la mecánica de fluidos, transferencia de calor y materia, operaciones de separación y diseño de reactores y su inserción en la industria química e industrias relacionadas.

UNIDAD 2: Balances macroscópicos y microscópicos en sistemas abiertos y cerrados, con y sin reacción química. Concepto de estado transiente y estado estacionario. Volumen de control. Diagramas de flujo. Conversión por paso y global.

UNIDAD 3: Caracterización de fluidos. Comportamiento reológico, fluidos Newtonianos y no-Newtonianos. Concepto de líneas de flujo y campo de velocidades. Regímenes de flujo. Modelos de flujo. Balance de energía mecánica para fluidos ideales y no ideales. Pérdida de carga. Trabajo práctico: circulación de fluidos, determinación de pérdida de carga. Instrumentos de medición. Bombas de circulación de fluidos.

UNIDAD 4: Mecanismos de transferencia de calor. Conducción de calor en estado estacionario y no-estacionario. Convección natural y forzada. Concepto de fuerza impulsora y coeficiente de transferencia. Coeficientes peliculares y globales. Correlaciones. Cálculo de áreas de intercambio calórico. Tipos de intercambiadores de calor. Trabajo práctico: operación de intercambiadores de calor.

UNIDAD 5: Mecanismos de transferencia de materia. Convección, turbulencia, coeficiente de transferencia de materia. Correlaciones, usos y restricciones. Transferencia de materia en una fase y entre fases. Coeficientes peliculares y globales, áreas interfaciales, resistencias peliculares, fase controlante. Analogía entre los fenómenos de transporte.

UNIDAD 6: Operaciones de separación y mezclas. Operaciones con transferencia de materia. Modalidades de operación y tipos de equipos. Selección del tipo de equipo. Fundamentos para el dimensionamiento: equipos de contactado continuo y de contactado en etapas. Trabajo práctico: absorción de gases en una columna rellena de escala piloto.

UNIDAD 7: Tipos de reactores: homogéneos y heterogéneos. Clasificación por su forma de operación. Modelos de flujo. Dimensionamiento para sistemas isotérmicos con reacción simple y con reacciones múltiples. Rendimiento. Efectos térmicos en reactores ideales. Selección del tipo de reactor y forma de contacto para distintos tipos de reacciones.

### BIBLIOGRAFIA

- Geankoplis, C., Transport processes and separation process principles (includes unit operations), 4th Ed. Pearson (2015)
- Lienhard, J.H. (IV) and Lienhard, J.H. (V), A Heat Transfer Textbook, Phlogiston Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 3ra. Ed (2000-2018) <http://web.mit.edu/lienhard/www/ahtt.html>
- Cengel, Y., Ghajar, A. Transferencia de Calor y Masa, McGraw-Hill Interamericana de España S.L., 4ta. Ed. (2011)
- Cengel, Y., Cimbala, J. Mecánica de los fluidos. Fundamentos y aplicaciones, McGraw-Hill Interamericana de España S.L., 2da. Ed. (2012)
- Levenspiel, O., Ingeniería de las reacciones químicas, Limusa, Edición en Español (2012)
- Levenspiel, O., Tracer technology: Modeling the flow of fluids, Springer-Verlag New York Inc. (2014)
- Schmal, M., Chemical reaction engineering: essentials, exercises and examples, T&F India (2014)

  
M. TOLOSA  
Subcomisión de Doctorado  
Departamento de Industrias

  
Dra. Silvia K. Flores  
Directora Adjunta  
Dto. Industrias - FCEN  
Universidad de Bs. As.

  
M. Cassanello