

QUIMICA INDUSTRIAL I

Teórico-práctico: Lunes 17-21:30, martes 18-21, miércoles 17-21:30

Primer cuatrimestre 2020 a distancia

Modalidad de dictado (Primer cuatrimestre 2020): 100 % virtual

Teóricas, problemas y prácticas de planta piloto

Aprobación de trabajos prácticos (Primer cuatrimestre 2020):

-Aprobar 3 parciales (2 del módulo I y 1 del módulo II) o sus respectivos recuperatorios

-Aprobar cuestionarios e informes de las prácticas de Planta Piloto

Los cuestionarios y exámenes parciales se tomarán en modo virtual

Herramientas: plataforma Zoom y Moodle (Campus FCEyN)

Aprobación final de la asignatura: examen final presencial

Excepto casos comprendido en el Artículo 8, Resolución 379/20, donde el examen final se tomará en forma virtual

PROGRAMA ANALITICO

Modulo I UNIDAD 1:

Introducción a la Química Industrial: Conceptos básicos de la Química Industrial. Cambio de escala: laboratorio, planta piloto y planta industrial. Procesos continuos y discontinuos. Introducción de la variable, tiempo e importancia de los resultados económicos. 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 industria relacionadas.

UNIDAD 2:

Mecánica de Fluidos: Importancia y utilidad practica.

Caracterización de fluidos: Ley de Newton, conceptos y viscosidad, comportamiento reológico, fluidos newtonianos y no-newtonianos. Regímenes de flujo: laminar y turbulento. Balance macroscópico de energía mecánica. Fluidos ideales: ecuación de Bernoulli, aplicaciones. Pérdida de carga por fricción en conductos: ecuación de Hagen-Poiseuille, aplicaciones. Cálculo de cañerías, velocidad de fluido y potencia de bomba. Trabajo práctico: circulación de fluidos, determinación de pérdida de carga. Tipos de cañerías, accesorios, bombas

UNIDAD 3:

Transferencia de Calor: Importancia Práctica

Formas de transferencia: conducción, convección y radiación. Conducción de calor: Ley de Fourier, conductividad, pared simple y compuesta. Convención: natural y forzada.

Concepto de fuerza impulsora y coeficiente de transferencia. Teoría de la película.

Coeficientes peliculares y globales. Correlaciones, usos y restricciones. Cálculo de áreas de intercambio calórico. Tipos de intercambiadores de calor: doble tubo, carcasa y tubos, compactos. Trabajo practico: intercambiadores de calor. Elementos de medición de temperatura.

UNIDAD 4:

Transferencia de materia: Importancia practica

Difusión molecular: Ley de Fick, difusividad. Contradifusión equimolar y difusión en medio estanco.

Transferencia de materia en una fase. Turbulencia, convección, coeficiente de transferencia de materia. Teoría de la película. Coeficiente de materia entre fases.

Coeficientes peliculares y globales, resistencias peliculares, fase controlante. Teoría de la doble resistencia. Analogía entre los fenómenos de transporte. Correlaciones, usos y restricciones.

UNIDAD 5:

Balances macroscópicos de materia y energía: Utilidad practica

Sistemas abiertos y cerrados, con y sin reacción química. Diagramas de flujo. Concepto de estado transiente y estado estacionario. Volumen de control, bifurcación, purga, reflujo o reciclo. Rendimiento.

UNIDAD 6:

Operaciones de separación y mezclas: Importancia y utilidad practica.

Tipos y clasificación, importancia relativa, aplicaciones y criterios de selección del método de separación.

Operaciones difusionales de transferencia de materia. Modalidades de operación y tipos de equipos. Selección del tipo de equipo. Fundamento para el dimensionamiento de equipos. Equipos de contacto continuo: altura y numero de unidades de transferencia, sección de equipo. Equipos para operaciones en multietapas: etapa ideal, eficiencia, número de etapas. Aplicaciones al dimensionamiento de equipos para adsorción, extracción y destilación. Trabajo práctico: adsorción de gases.

UNIDAD 7:

Reactores químicos

Estequiometría y cinética. Reactivo limitante, grado de avance y conversión. Tipos de reactores: homogéneos y heterogéneos. Modelos de reactores ideales: discontinuo, flujo pistón ideal y tanque continuo idealmente agitado.

Calculo de volumen de reactor para sistemas isotérmicos con reacción simple. Reactores ideales con reacción múltiple. Rendimiento. Efectos térmicos en reactores ideales. Selección del tipo de reactor y forma de contacto para distintos tipos de reacciones y fases presentes. Nociones básicas de catálisis heterogénea y reactores catalíticos. Transferencia de masa con reacción química, control químico y control difusional. Nociones básicas del tratamiento de reactores reales.

Modulo II UNIDAD 1:

Organización y características de la empresa industrial:

La empresa: sus funciones en el sistema económico y sus objetivos. Organización de la empresa industrial. Interacción con los agentes económicos y con el contexto. El rol del químico en la empresa.

UNIDAD 2:

Fundamentos de economía empresarial

La empresa y el mercado. La función comercial. La comercialización de productos químicos. Los ingresos de la empresa. Los costos y el resultado económico de la empresa. Las inversiones y el desarrollo de la empresa. El financiamiento de la empresa en el corto y en el largo plazo. Los resultados humanos de la empresa.

UNIDAD 3:

Gestión tecnológica

Concepto de tecnología. Desarrollo de tecnología. Desarrollo de productos y de procesos: alcance y etapas. Adquisición de tecnología.

UNIDAD 4:

Organización y evaluación de proyectos

Origen y etapas de un proyecto industrial. Objetivos y alcances de un estudio de factibilidad. El estudio del mercado: definición del producto, análisis de sus usos, usuarios actuales y potenciales, precios, proyección de la demanda.

La especificación del proyecto: definición de las materias primas y servicios auxiliares, tamaño, localización, ingeniería del proyecto. La evolución económica del proyecto: estimación de las inversiones y de los costos operativos. Los resultados económicos. Rentabilidad.

UNIDAD 5:

Panorama de la industria química en la Argentina

La industria petroquímica: materias primas, productos básicos, derivados y finales.

Empresas productoras, localización y procesos de sus plantas. Situación del mercado y perspectivas. La industria química inorgánica: producción de ácidos y álcalis. Empresas

productoras, localización y procesos de sus plantas. Situación del mercado y perspectivas.

La industria química liviana: principales líneas de productos, perfil de usos. Situación del mercado y perspectivas.

BIBLIOGRAFIA

Modulo I:

Geankoplis, Ch. , Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias, Continental S.A., México, 4ta. Ed. (2006)

Cengel, Y., Transferencia de Calor y Masa. Un enfoque Práctico, 3ra.Ed (2007). McGraw Hill Interamericana, México

Principios Elementales de los Procesos Químicos (2da.Ed.), Richard Felder y Ronald Rousseau, Addison Wesley Ibero (1991) / Limusa Noriega Editores - Mexico (2008)

Cálculo de balances de materia y energía, Ernest J. Henley, E. M. Rosen, Editorial Reverte; 1 ed. Español (2008)

Principios Básicos y Cálculos en Ingeniería Química (Español), David Himmelblau Prentice Hall; 6ta ed (2000)

Welty, J., Wicks, C., Wilson, R., Rorrer, G., Fundamentals of momentum, heat and mass transfer. 5th Ed. (2008). John Wiley & Sons, USA.

A Heat Transfer Textbook, John H. Lienhard IV and John H. Lienhard V, Phlogiston Press, Cambridge, Massachusetts, 5th.Ed (2000-2019) <https://ahtt.mit.edu/>

Incropera, F., Dewitt, D., Bergman, T., Lavine, A., Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 6th. Ed. (2007). Wiley, USA.

Bird, R., Stewart, L., Lightfoot, L., Fenómenos de Transporte, Ed. Reverte S.A., Barcelona, España (1992)

Operaciones básicas de ingeniería química (Español), W. L. McCabe, J. C. Smith, Ed. Reverte, (2008)

Operaciones de transferencia de masas (Español), Robert E. Treybal, Mc Graw Hill (2012)

Elementos de ingeniería de las reacciones químicas, H. Scott Fogler, Pearson Education; 4ta. Ed. (2008)

Ingeniería de las reacciones químicas. Octave Levenspiel, Ed. Reverté, (2da. Ed. 1987), impresión digital 2005

Molulo II

Curso de Economía Moderna Samuelson P., Ed. Aguilar, 1978

Economía de la Empresa, Bertoletti N.E., Centro de Estudiantes de Ingeniería, 1980

Evaluación de Inversiones Industriales Richart Jorda E., Ed. Alhambra, 1977

Manual de Proyectos de Desarrollo Económico O.N.U., 1958

Manual de Riegel de Química Industrial Kent J.A. (editor), Cnia. Editorial Continental, 1984

Diseño de plantas y su evaluación económica Peters M., Timmerhaus K., Ed. Geminis, 1978



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte.Nº 1040/2020

Buenos Aires, 20/07/20

VISTO los programas elevados por el Departamento de Industrias.

CONSIDERANDO

Las resoluciones (CD) Nº 3040/19 y 46/20 que aprobaron el Calendario Académico de 2020 en la modalidad presencial.

Las resoluciones (CD)Nº 367/20, (D)Nº 336/20, (D)Nº 371/20 y sus ratificaciones (CD)Nº 376/20 y 377/20, respectivamente; que dejan sin efecto el Calendario Académico de 2020 en la modalidad presencial, autorizando a los Departamentos Docentes a realizar el dictado de sus clases en la modalidad a distancia.

La resolución (CD) Nº 432/20 que establece las fechas del nuevo Calendario Académico de 2020.

La resoluciones (CD) Nº 379/20 y 381/20 que dan validez a los cursos de grado dictados bajo modalidad no presencial y semipresencial.

La documentación elevada por el Departamento de Industrias.

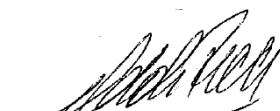
Lo determinado en la resolución CD Nº 263/91, en uso de las atribuciones que le confiere el Estatuto Universitario.

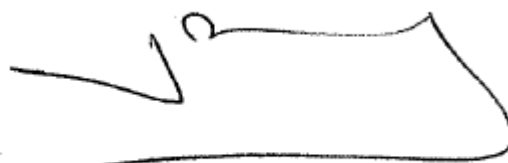
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1.- Dar validez al dictado y a los programas de las materias desarrolladas por el Departamento de Industrias en la modalidad a distancia durante el 1er. Bimestre y 1er.cuatrimestre de 2020, tal como se detalla en el Anexo de la presente resolución.

ARTÍCULO 2.- Comuníquese al Departamento de Industrias, remítase copia conjuntamente con los correspondientes programas a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones, tome conocimiento la Dirección de Estudiantes y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

RESOLUCION (CD) Nº **0514**


Dra. ADALI PECCI
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO



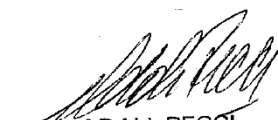
Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte.Nº 1040/2020

Anexo
Materias dictadas en la modalidad a distancia por el Departamento de Industrias
durante el 1er. Bimestre y el 1er. Cuatrimestre de 2020.

Código	Actividad	Año	Período
ALIM0100 02	Biotecnología de Alimentos	202 0	1º cuatrimestre a distancia
ALIM1900 12	Biotecnología de Alimentos I	202 0	1º bimestre a distancia
ALIM0100 04	Fisicoquímica de Alimentos	202 0	1º cuatrimestre a distancia
ALIM0100 06	Fundamentos de Preservación de Alimentos II	202 0	1º cuatrimestre a distancia
QUIM8700 88	Operaciones Unitarias de Preservación de Alimentos	202 0	1º cuatrimestre a distancia
ALIM0100 11	Operaciones Unitarias I	202 0	1º cuatrimestre a distancia
ALIM0100 26	Protección Ambiental e Higiene Industrial	202 0	1º cuatrimestre a distancia
QUIM8700 98	Protección Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional	202 0	1º cuatrimestre a distancia
QUIM8700 15	Química Industrial	202 0	1º cuatrimestre a distancia
ALIM0100 16	Tecnología de Alimentos I	202 0	1º cuatrimestre a distancia

-oOo-


Dra. ADALI PECCI
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO