



POSADAS, 03 DIC 2007

VISTO: El Expte. N° 818-"Q"/07 cuya carátula dice "Departamento Ingeniería Química e/ Programas y Reglamentos de cátedras"; y

CONSIDERANDO:

QUE de acuerdo a la nota presentada por la Dirección del Departamento (Fojas 1 y 2) corresponden a las siguientes asignaturas y que fueron aprobados por el Consejo Departamental: Fundamentos de Transferencia de Cantidad de Movimiento, Operaciones de Transferencia de Cantidad de Movimiento, Fundamentos de Transferencia de Calor y Masa, Operaciones de Transferencia de Masa, Operaciones de Transferencia de Calor, Operaciones de Transferencia de Masa y Energía, Ingeniería de las Reacciones I, Ingeniería de las Reacciones II, Economía, Organización y Legislación, Informática Básica, Control de Procesos, Ciencia de los Materiales, Introducción a la Ingeniería Química, Estadística Aplicada, Ingeniería Bioquímica, Biotecnología Molecular, Ingeniería de las Bioseparaciones, Marketing, Entorno Económico de los Negocios, Biotecnología, Informática Aplicada y Optimización;

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 091/07 dice lo siguiente: "Se sugiere la aprobación de los Programas y Reglamentos de las asignaturas consignadas en la nota N° 1941 del Departamento de Ingeniería Química (fojas 238)";

QUE puesto a consideración del Honorable Consejo Directivo en la VI Sesión Ordinaria, realizada el 28 de noviembre del cte. año, se aprueba el despacho de Comisión;

POR ELLO:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: APROBAR para los años 2007/2008 los **Programas y Reglamentos de las Asignaturas del** Departamento de Ingeniería Química de la **CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA**, a saber:

**FUNDAMENTOS DE TRANSFERENCIA DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO
OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO
FUNDAMENTOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA
OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MASA
OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE CALOR
OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MASA Y ENERGÍA
INGENIERÍA DE LAS REACCIONES I**


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

273-07


Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



///...

INGENIERÍA DE LAS REACCIONES II
ECONOMÍA, ORGANIZACIÓN Y LEGISLACIÓN
INFORMÁTICA BÁSICA
CONTROL DE PROCESOS
CIENCIA DE LOS MATERIALES
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA QUÍMICA
ESTADÍSTICA APLICADA

Orientación en Biotecnología

INGENIERÍA BIOQUÍMICA
BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR
INGENIERÍA DE LAS BIOSEPARACIONES

Asignaturas optativas

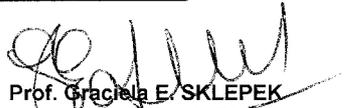
MARKETING
ENTORNO ECONÓMICO DE LOS NEGOCIOS
BIOTECNOLOGÍA
INFORMÁTICA APLICADA
OPTIMIZACIÓN

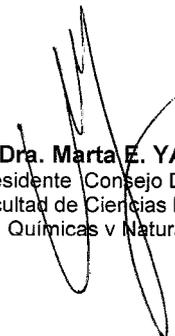
y que los cuales pasan a formar parte de la presente resolución como Anexo I.

ARTÍCULO 2º: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCIÓN CD N° 273-07

evp


Prof. Graciela E. SKLEPEK
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dra. Marta E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



PROGRAMA 2004

Asignatura: Ingeniería de las Reacciones IC

CARRERA: Ingeniería Química

AÑO del Plan: 2002

Departamento: Ingeniería Química

REGIMEN DE DICTADO: Cuatrimestral

DOCENTES	Apellido y Nombre	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
	Luis Esteban Delfederico	P.T Exclusiva	Profesor a cargo
	Nicolas Kolb	P.T. Exclusiva	Profesor
	Jose Luis Herrera	J.T.P Exc.	

CRONOGRAMA: Distribución de modalidad de Dictado	Semanas 1-2- 3: tema 1 Semanas 4-5: tema 2 Semanas 6-7: tema 3 Semanas 8-9-10: tema 4 Semanas 11-12: tema 5 Semanas 13-14 : tema 6
--	---

FUNDAMENTACION	<p>La materia pertenece al quinto año de la Carrera de Ingeniería Química.</p> <p>La asignatura contiene todos los temas necesarios para que el alumno consiga los conocimientos para el diseño, operación y optimización de equipos o sistemas que involucren a las reacciones químicas en sistemas homogéneos de flujo ideal. Se da por descontado que , el alumno posee amplios y consolidados conocimientos de cinética química básica, termodinámica, balances de materia y energía y fenómenos de transferencia en general. al acceder al cursado de esta asignatura. La materia constituye parte de la columna vertebral de la carrera de ingeniería química. En verdad podríamos decir que es que es la asignatura singular de la misma</p>
----------------	---

273-07

Prof. GRACIANA E. SKLEPEK
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 U. Na. M.

Lic. MARTA E. YAJIA
 Presidente Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales



OBJETIVOS	<ol style="list-style-type: none">1. Interpretar datos cinéticos de sistemas homogéneos y continuos.2. Diseñar y evaluar reactores simples a partir de modelos ideales de flujo.3. Realizar balances de materia y energía en sistemas que implican reacciones químicas.4. Diseñar, evaluar y proponer mejoras en sistemas de reactores y equipos complementarios, optimizándolos técnica y económicamente.5. Aplicar las técnicas computacionales en el diseño de los equipos
CONTENIDOS	Cinética. Interpretación de datos cinéticos. Reactores homogéneos de flujo ideal. Isotérmicos. Discontinuos. Continuos. Sistema de reactores. Efectos Termicos. Optimización.
MODULOS	

[Handwritten mark]

273-07

[Signature]
Prof. CRISTINA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. N. M.

[Signature]
Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



CONTENIDOS POR UNIDAD

Tema I: Fundamentos del cálculo de reactores químicos

- 1.- El balance de materiales y el balance de energía.
- 2.- Datos termodinámicos. Calor de reacción y equilibrio químico.
- 3.- Cinética química y cinética de un proceso. Clasificación de reacciones.
- 4.- Velocidad de reacción y su dependencia con la concentración y la temperatura.
- 5.- Reactores químicos. Clasificación.-

Tema II.- La expresión de velocidad de reacción.

- 1.- Reactores experimentales utilizados para la obtención de datos cinéticos.
- 2.- Interpretación de datos cinéticos en reactores discontinuos de volumen constante y variable.
- 3.- Evaluación total y evaluación parcial de la expresión. Distintos métodos Aplicaciones.
- 4.- Estudios experimentales en reactores continuos.

Tema III.- Diseño de reactores isotérmicos.

- 1.- El reactor discontinuo.
- 2.- Reactor tubular flujo pistón.
- 3.- Reactor tanque agitado continuo.
- 4.- Reactores tanque en serie.
- 5.- El reactor tanque simicontinuo.
- 6.- Sistema de reactores continuos de flujo cruzado.

Tema IV.- Efectos térmicos en los reactores químicos.

- 1.- Balance de energía y calor de reacción.-
- 2.- Progresión óptima de temperatura.
- 3.- Efectos térmicos en el reactor discontinuo. Reactores programados.
- 4.- El reactor tanque continuo con intercambio calórico.
- 5.- El reactor tubular con intercambio calórico externo. Temperatura máxima en reacciones isotérmicas.-

Tema V.- Operación autotérmica de reactores.

- 1.- El reactor tanque autotérmico.
- 2.- Reacciones reversibles e irreversibles. Tratamiento cuantitativo.
- 3.- Reactor tubular adiabático con intercambio interno de calor entre reactivos y productos.
- 4.- Reactor multitubular con intercambio interno de calor.
- 5.- Temperatura de reacción máxima permisible.

Tema VI.- Selección de reactores.

- 1.- Criterio de selección del tipo de reactor
- 2.- Influencia del diseño y el modo de operación en la economía del proceso


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
L. Na. M.

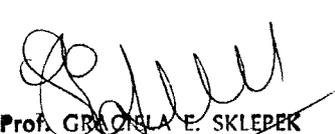

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

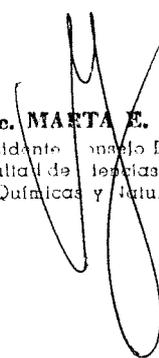


	<p>2.-.Influencia del diseño y el modo de operación en la economía del proceso</p> <p>Parte Experimental Trabajo Práctico en Planta Piloto. Experimentación con reactores homogéneos</p>
--	--

<p>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</p>	<p>Las clases presenciales son de carácter teórico práctico. En ellas se desarrollaran los conocimientos teóricos y las metodologías generales para la resolución de los problemas correspondientes.- Planteamos la estrategia de la siguiente manera:</p> <p>a) Actividades de revisión de conocimientos ya adquiridos en las áreas de la Termodinámica, la cinética y los balances . Seguiremos con el planteo desde el punto de vista del diseño, del análisis de resultados partiendo de experiencias cinéticas. Nos introduciremos después en el campo del diseño de reactores mediante la utilización de modelos simplificados de flujo. Sobre este esquema avanzamos desde lo mas sencillo (reacciones simples, reactores isotérmicos) hasta el nivel de reactores no isotérmicos y sus variantes de autotermia y de intercambio de calor . Exploraremos modelos simples ligados a la economía de funcionamiento de reactores y equipos adicionales resolviendo por fin planteos de optimización económica y de volumen de producción.-.</p>
-----------------------------------	--

273-07


Prof. GABRIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.


Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



SISTEMA DE EVALUACION	<p>Las clases serán del tipo teóricas-prácticas. Las mismas serán de asistencia obligatorias, teniendo el alumno que asistir al 80% para lograr la condición de alumno regular. Se tendrán dos clases semanales de 3 horas de duración, cada una de ellas. La evaluación de la asignatura se realizará mediante la aplicación de algunas de las siguiente alternativas:</p> <p>a) Un examen final que constará de dos partes: *1.-Parte práctica: se aprobará con la resolución de problemas. 2.-Parte teórica: El alumno deberá contestar preguntas sobre los diferentes temas del programa de la asignatura.</p> <p>b).- Los alumnos podrán aprobar la parte teórica y práctica promocionando durante el dictado de la asignatura. Dicha promoción se logra mediante la aprobación de dos exámenes parciales (o sus recuperatorios), que corresponden: El primero a los temas I ; II y III del programa y el segundo a los temas IV ; V y VI del mismo.</p>
------------------------------	---

Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

273-07

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



BI
B
L
I
O
G
R
A
F
I
A

G
E
N
E
R
A
L

I General

1. LEVENSPIEL O. Ingeniería de las reacciones químicas , 2da Ed. Reverté, 1986.-.
2. KRAMER H. and WESTERTERP K. Elements of Chemical Reaction and Operation. Chapman and Hall Ltd., London 1963.-
3. CUNNINGHAM R. ; LOMBARDO J.L. Fundamentos del Diseño de Reactores. Tomos I y II EUDEBA, 1978.-
- 4.- SMIT J. Chemicals Engineering Kinetics. Mac Graw Hill, 1972.
- 5.-HIL CH. ; An Introduction to Chemical Kinetics and Reactor Design. John Wiley and Sons, 1977.
- 6.- LEVENSPIEL O. El Minilibro de los Reactores Químicos 1987..
- 7.- LEVENSPIEL O. Fundamentos de Termodinámica, Prentice Hall NY, 1997
- 8.- SCOTT FOGLER, h. Elements of Chemical Reaction Engineering, 3ra, Ed., Prentice Hall, NJ 1999.-
- 9.-FARINA O.A.; FENETTI J. BARRETO, Introducción al Diseño de Reactores Químicos, EUDEBA . 1986
- 10.-SCOTT FOGLE, The Elements of Chemicals Kinetics and Reactor Calculation Prentice Hall, 1974
- 11.- MUKLYLONOW, Y. Chemical Technology „Mir Publishers, Moscu, 1979
- 12.- HOUGEN, WATSON y RAGATZ Principios de los Procesos Químicos, Reverté 1964
- 13.- PERRY R. H. HILTON C. Manual del Ingeniero Químico 7º Ed Mac. Graw Hill 1998
- 14.- LEVENSPIEL O. The Chemical Reaction Omnibook, OSUBook Store Inc. Oregon 1996
- 15 MISEN R.W. SAVILLE, B.A. , Introduction to Chemical Reaction Engineering and Kinetics, J. Wiley and Sons, 1999.-

BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD

Todos los temas se desarrollarán teniendo como base los Textos del Autor LEVENSPIEL OCTAVE a los que se agregará en cada caso el complemento del resto de la Bibliografía.

Asimismo será de consulta permanente el Manual del Ingeniero Químico J. PERRY .-

La cátedra posee una gran cantidad de Problemas resueltos que están a disposición permanente de los alumnos, algunos de ellos en cuadernillos editados.

Prof. GABRIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. N. M.

C:\Documents and Settings\Propietario\Mis documentos\PROGRA-1.doc

273-07

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales