



POSADAS, 12 FEB 2007

VISTO: El Expte. N° 2.089-"Q"/07 cuya carátula dice "Dir. De la Coordinación Carrera Ingeniería en Alimentos: e/Programas de asignaturas del Departamento Ingeniería Química. Profesores responsables y docentes afectados"; y

CONSIDERANDO:

QUE el Director de la Coordinación de la Carrera Ingeniería en Alimentos eleva lo resuelto en la Asamblea del Departamento Ingeniería Química referente a la aprobación de programas, profesores responsables y docentes afectados a las distintas asignaturas, a saber: Informática Básica y Sistemas de Representación, Fundamentos de Transferencia de Cantidad de Movimiento, Operaciones de Transferencia de Cantidad de Movimiento, Fundamentos de Transferencia de Calor, Economía, Organización y Legislación, Estadística Aplicada, Fundamentos de Transferencia de Masa, Operaciones de Transferencia de Calor, Control de Procesos, Operaciones de Transferencia de Masa en Alimentos, Gestión de la Tecnología, Plan de Negocios, Ingeniería de las Bioseparaciones e Informática Aplicada (Fojas 1/2);

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 120/07 sugiere aprobar los programas y reglamentos y las afectaciones a cada una de ellas;

QUE en la VII Sesión Ordinaria del año 2007 del Honorable Consejo Directivo realizada el 20 de diciembre del cte. año, se aprueba el despacho de la 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 de la **CARRERA INGENIERÍA EN ALIMENTOS**, pertenecientes al Departamento Ingeniería Química, a saber:

- INFORMÁTICA BÁSICA Y SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN
- FUNDAMENTOS DE TRANSFERENCIA DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO
- OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO
- FUNDAMENTOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR
- ECONOMÍA, ORGANIZACIÓN Y LEGISLACIÓN
- ESTADÍSTICA APLICADA
- FUNDAMENTOS DE TRANSFERENCIA DE MASA
- OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE CALOR
- CONTROL DE PROCESOS
- OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MASA EN ALIMENTOS
- GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA
- PLAN DE NEGOCIOS
- INGENIERÍA DE LAS BIOSEPARACIONES
- INFORMÁTICA APLICADA

los que se incorporan como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: APROBAR la nómina de los Profesores responsables y Docentes afectados a las asignaturas mencionadas más arriba, la que se incorpora como Anexo II de la presente resolución.

ARTÍCULO 3º: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCIÓN CD N°

evp

005-08

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



2

PROGRAMA 2007

Asignatura	FUNDAMENTOS DE TRANSFERENCIA DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO
------------	--

CARRERA	INGENIERÍA EN ALIMENTOS
---------	-------------------------

AÑO del Plan	2007
--------------	------

Departamento	INGENIERÍA QUÍMICA
--------------	--------------------

REGIMEN DE DICTADO	Presencial
--------------------	------------

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
	Giménez José Luis	Prof. Adjunto Simple	Profesor a Cargo
	Kolb K. Elizabeth	PTE	Integrante
	Huk Jorge	JTP-Simple	JTP

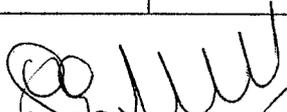

Prof. GRACIELA E. SKLEPÉK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

005-08

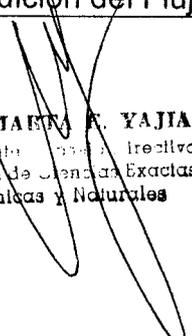

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



CRONOGRAMA: Distribución de modalidad de Dictado	Semana N°1	Tema 1: Introducción – Propiedades de los Fluidos - Descripción de los Fluidos en Movimiento – Leyes Físicas Fundamentales.-
	Semana N°2	Tema 2: Análisis Integral - Balance Global de Masa.-
	Semana N°3	Tema 2: Formas Especiales de la Ecuación General.-
	Semana N°4	Tema 3: Balance Global de Energía - Ecuación de Bernoulli.-
	Semana N°5	Tema 4: Balance Global de Cantidad de Movimiento y del Momento de la Cantidad de Movimiento.-
	Semana N°6	Tema 5: Mecanismos de Transferencia de Cantidad de Movimiento.-
	Semana N°7	Tema 5: Esfuerzos de Corte en Régimen Laminar.-
	Semana N°8	Tema 5: Esfuerzos de Corte en Régimen Turbulento.-
	Semana N°9	Tema 6 Análisis de un Elemento Diferencial de
	Semana N°10	Fluido.-
	Semana N°11	Tema 6: Perfiles de Velocidad - Ecuación de Hagen –Poiseuille.-
	Semana N°12	Tema 6: Ecuaciones Diferenciales de Flujo de Fluidos.-
	Semana N°13	Tema 7: Flujo de Fluidos Viscosos – Arrastre – Flujo con Gradiente de Presión.-
	Semana N°14	Tema 8: Flujo en Conductos Cerrados – Análisis Dimensional del Flujo en Conductos.-
	Semana N°15	Tema 8: Flujo en Conductos Abiertos - Canales Tema 8: Calculo de la Fricción Originada por el Flujo de Fluidos.- Tema 8: Medición del Flujo.-


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

005-08


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

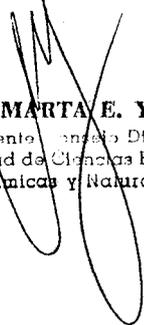


FUNDAMENTACION	<p>La Carrera de Ingeniería Química es la rama de la Ingeniería que aplica los principios de las ciencias matemáticas, físicas, químicas y biológicas, a equipos y procesos mediante los cuales la materia sufre transformaciones físicas, químicas, biológicas, energéticas o de composición, con el fin de producir bienes materiales o servicios a la sociedad.-</p> <p>La función del ingeniero químico es desarrollar, diseñar y llevar a cabo el proceso, así como el equipo utilizado en el mismo, entendiéndose por proceso al conjunto de transformaciones físicas, químicas, biológicas, de estado de agregación, separación o mezcla, por el cual una sustancia se transforma en un producto de propiedades definidas deseables.-</p> <p>Un proceso puede dividirse en una serie de etapas, denominadas operaciones, que se repiten a lo largo de distintos pasos de una línea de producción. Las operaciones individuales poseen técnicas comunes y se basan en los mismos principios científicos.-</p> <p>La asignatura; Fundamentos de Transferencia de Cantidad de Movimiento, tiene por objeto el estudio de los Fenómenos de Transferencia de Cantidad de Movimiento relacionados con el Flujo de Fluidos, que podrán ser aplicados por el Alumno en los diferentes pasos de un proceso.-</p>
-----------------------	--

OBJETIVOS	<p>Objetivo General: Describir y explicar los fenómenos relacionados con el Flujo de Fluidos.-</p> <p>Objetivos Particulares: Aplicar las leyes fundamentales de la física a problemas concretos de Ingeniería Química (Balances de Masa, Energía y Cantidad de Movimiento). Explicar, describir y caracterizar los fundamentos teóricos de los diferentes modos de Transferencia de Cantidad de Movimiento. Explicar, describir y caracterizar las técnicas de resolución de los problemas de Transferencia de Cantidad de Movimiento, identificación de hipótesis aproximaciones, etc. Recabar información en la bibliografía especializada e interpretar los resultados obtenidos en la resolución de problemas.-</p>
------------------	--


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

005-08


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

**ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Las clases serán del tipo **teórico-prácticas**, con carácter de obligatorias y se llevarán a cabo estimulando la participación y el juicio crítico de los alumnos en modo coloquial. En ellas se desarrollarán los principios y fundamentos de los temas programados, las técnicas de formulación y de resolución de problemas, y se aplicarán las mismas a problemas concretos de ingeniería.-

Para fijar los conceptos teóricos se realizarán experiencias en Planta Piloto.-

Estrategias Docentes: Como Estrategia se utilizará: la exposición del docente, la proyección de diapositivas y transparencias, la utilización de tablas y gráficos, y toda información disponible en la red.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Para obtener la regularidad en la materia el alumno deberá asistir a por lo menos el 80% de las clases teórico-prácticas y obtener un puntaje en los parciales no inferior al 40 %.

Se dictarán dos clases semanales de 3 (tres) hs de duración cada una.

La **promoción de la asignatura** se podrá realizar mediante:

1. **Promoción por parciales:** Se establece un régimen de promoción de la Asignatura por exámenes parciales, no condicionante de la regularidad del alumno, al que podrán tener acceso únicamente los alumnos cursantes que estén en condiciones para rendir de acuerdo al régimen de correlatividades vigente, los que se llevarán a cabo durante el cursado de la materia. El número total de exámenes parciales será de 2 (dos) de acuerdo a la siguiente distribución:

Parcial N° 1: Temas 1, 2, 3, 4.

Parcial N° 2: Temas 5, 6, 7, 8.

Cada examen parcial constará de dos partes:

- Una parte Práctica de resolución de problemas, y
- una parte Teórica.

Para ser evaluado en la parte teórica, el alumno deberá en primer lugar, haber aprobado la parte práctica.-

Los exámenes parciales se calificarán de 0 a 100 puntos, debiendo el alumno reunir un mínimo de 60 puntos para la aprobación de cada uno de ellos. Los alumnos tendrán derecho a 2 (dos) exámenes recuperatorios.-

Los alumnos podrán optar también por promocionar sólo la parte práctica de la asignatura por el sistema de parciales, o sea: **Promoción de Prácticos**.

2. **Promoción por Examen final:** Los alumnos podrán optar por la Promoción de la Asignatura por un Examen Final en los Turnos de Exámenes establecidos en el Calendario Académico de la Facultad.

Los exámenes finales constarán de dos partes:

- a) Parte práctica, de resolución de problemas.
- b) Parte teórica, en la cual los alumnos deberán responder una serie de preguntas sobre diferentes temas del Programa.

Para los alumnos que hayan promocionado la parte práctica de problemas por el régimen de parciales (promocionado prácticos) el examen final constará solamente de una parte teórica.-

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

005-08

LIC. MARTA E. YAJIA
Presidenta Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



BIBLIOGRAFÍA GENERAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. JAMES R. WELTY, C.E.WICKS, R.E.WILSON: Fundamentos de Transferencia de Momento, Calor y Masa – Editorial Limusa S.A. 1°Edición. 1982. 2. C.O. BENNET, J.E. MYERS: Transferencia de Movimiento, Calor y Materia. Editorial Reverte S.A. 1979. Tomos 1 y 2. 3. CHRISTIE J. GEANKOPLIS: Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias. C.E.C.S.A. 1°Edición. 1982. 4. WARREN L. McCABE, J.C. SMITH, P. HARRIOT: Operaciones Básicas de Ingeniería Química. McGraw Hill. 4°Edición. 1991. 5. ROBERT H. PERRY: Manual del Ingeniero Químico. McGraw Hill. 6° y 7°Edición. 6. BIRD, STEWARD, LIGHFOOT: Fenómenos de Transporte. Editorial Reverté. 1964. 7. V. STREETER: Mecánica de Fluidos. Editorial McGraw Hill. 4°Edición. 8. F. A. HOLLAND: Flujo de Fluidos para Ingenieros Químicos. Editorial Géminis S.R.L. 1980. 9. A. S. FOUST, L. A. WENZEL y otros: Principios de operaciones unitarias. C.E.C.S.A. 1978. 10. JOAQUIN OCÓN G., GABRIEL TOJO B.: Problemas de de Ingeniería Química. Aguilar. Tomos 1 y 2.
-----------------------------	--

BIBLIOGRAFÍA POR UNIDAD	<p><u>Temas 1, 2, 3, 4:</u> Introducción a los Fenómenos de Transporte. Propiedades de los Fluidos. Descripción de los Fluidos en Movimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. STREETER: Mecánica de Fluidos. Editorial McGraw Hill. 4°Edición. 2. JAMES R. WELTY, C.E.WICKS, R.E.WILSON: Fundamentos de Transferencia de Momento, Calor y Masa – Editorial Limusa S.A. 1°Edición. 1982. 3. C.O. BENNET, J.E. MYERS: Transferencia de Movimiento, Calor y Materia. Editorial Reverte S.A. 1979. Tomos 1 y 2. 4. CHRISTIE J. GEANKOPLIS: Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias. C.E.C.S.A. 1°Edición. 1982. <p><u>Temas 5:</u> Mecanismos de transferencia de Cantidad de movimiento. Esfuerzo de Corte en Régimen Laminar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. JAMES R. WELTY, C.E.WICKS, R.E.WILSON: Fundamentos de Transferencia de Momento, Calor y Masa – Editorial Limusa S.A. 1°Edición. 1982. 2. C.O. BENNET, J.E. MYERS: Transferencia de Movimiento, Calor y Materia. Editorial Reverte S.A. 1979. Tomos 1 y 2. 3. CHRISTIE J. GEANKOPLIS: Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias. C.E.C.S.A. 1°Edición. 1982. 4. WARREN L. McCABE, J.C. SMITH, P. HARRIOT: Operaciones Básicas de Ingeniería Química. McGraw Hill. 4°Edición. 1991. <p><u>Tema 6:</u> Análisis Diferencial. Análisis de un Elemento Diferencial de Fluido en Flujo Laminar.-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. JAMES R. WELTY, C.E.WICKS, R.E.WILSON: Fundamentos de Transferencia de Momento, Calor y Masa – Editorial Limusa S.A. 1°Edición. 1982. 2. WARREN L. McCABE, J.C. SMITH, P. HARRIOT: Operaciones Básicas de
--------------------------------	--

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

005-08

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



	<p>Ingeniería Química. McGraw Hill. 4ª Edición. 1991.</p> <ol style="list-style-type: none">3. ROBERT H. PERRY: Manual del Ingeniero Químico. McGraw Hill. 6ª y 7ª Edición5. V. STREETER: Mecánica de Fluidos. Editorial McGraw Hill. 4ª Edición.6. F. A. HOLLAND: Flujo de Fluidos para Ingenieros Químicos. Editorial Géminis S.R.L. 1980.1. A. S. FOUST, L. A. WENZEL y otros: Principios de operaciones unitarias. C.E.C.S.A. 1978.2. JOAQUIN OCÓN G., GABRIEL TOJO B.: Problemas de de Ingeniería Química. Aguilar. Tomos 1 y 2. <p><u>Temas 7 y 8:</u> Flujo de Fluidos Viscosos. Arrastre. Flujo en Conductos Cerrados-</p> <ol style="list-style-type: none">1. WARREN L. McCABE, J.C. SMITH, P. HARRIOT: Operaciones Básicas de Ingeniería Química. McGraw Hill. 4ª Edición. 1991.2. ROBERT H. PERRY: Manual del Ingeniero Químico. McGraw Hill. 6ª y 7ª Edición3. V. STREETER: Mecánica de Fluidos. Editorial McGraw Hill. 4ª Edición.4. A. S. FOUST, L. A. WENZEL y otros: Principios de operaciones unitarias. C.E.C.S.A. 1978.5. JOAQUIN OCÓN G., GABRIEL TOJO B.: Problemas de de Ingeniería Química. Aguilar. Tomos 1 y 2.
--	---


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

005-08


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