



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.


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

273-07



///...

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

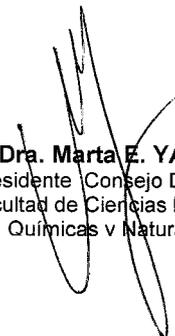
y que los cuales pasan a formar parte de la presente resolución como Anexo I.

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 2007	
ASIGNATURA	BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR
CARRERA	BIOQUÍMICA – FARMACIA – INGENIERÍA QUÍMICA
AÑO	2003
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA QUÍMICA
REGIMEN DE DICTADO	Cuatrimestral

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación/afectación	Función en la Cátedra
	Pedro Darío Zapata, PhD	Adjunto SE – Afectación simple	- Titular de la Cátedra. - Dirección del equipo docente - Organización y dictado clases teórico-coloquiales.
	Laura Villalba, PhD	Adjunto / Afectación simple	- Organización y dictado de clases teórico-coloquiales.
	Alejandro Toro, PhD	Auxiliar de Primera Ad-honorem - Simple	- Organización y dictado de prácticos de laboratorio.
	Verónica Teza, Lic. Gen.	Auxiliar de Primera Ad-honorem - Simple	- Dictado de TP
	Horacio Walantus, Prof. Biol.	Auxiliar de Primera Ad-honorem – Simple	- Dictado de TP
	Ana Pedrini, Lic. Gen	Auxiliar de Primera Ad-honorem - Simple	- Dictado de TP
	Mercedes Tiscornia	Auxiliar alumno Ad-Honorem	- Dictado de TP
	Ernesto Martin Giorgio	Auxiliar alumno Ad-Honorem	- Dictado de TP
	Ernesto Shimizu	Auxiliar alumno Ad-Honorem	- Dictado de TP
	Marisa Cubilla	Auxiliar alumno Ad-Honorem	- Dictado de TP

[Signature]
 Prof. GRASIELA E. SKLEPEK
 SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 U. Na. M.

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

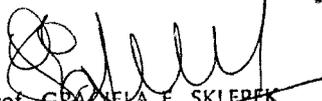
[Signature]

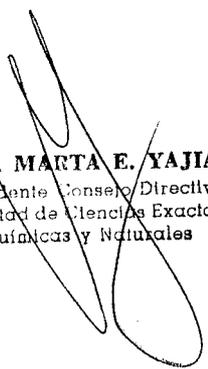
273-07



CRONOGRAMA: Distribución de modalidad de dictado (50 hs)

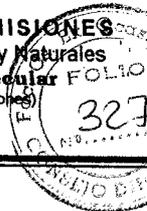
<u>Contenidos Conceptuales</u> AULA TALLER (teórico - coloquial)	<u>Contenidos Procedimentales</u> TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO
Unidad 1: 5 hs Unidad 2: 5 hs Unidad 3: 5 hs Unidad 4: 5 hs	T. Práctico de Laboratorio N° 1: Aislamiento de genoma procariota y eucariota. Cuantificación y electroforesis del DNA aislado. (5 hs) T. Práctico de Laboratorio N° 2: Métodos de amplificación: análisis mediante PCR de marcadores moleculares del material aislado. (5 hs)
1º PARCIAL DE TP/ RECUPERATORIO	
1º PARCIAL DE PROMOCION TEORIA/ RECUPERATORIO	
Unidad 5: 10 hs	T. Práctico de Laboratorio N° 3: Clonación celular: generación mediante clonación celular de una biblioteca genómica del material aislado. (5 hs) T. Práctico de Laboratorio N° 4: Análisis bioinformático de las secuencias clonadas. Diseño de estrategias moleculares para su estudio posterior. (5 hs)
2º PARCIAL DE TRABAJOS PRACTICOS / RECUPERATORIO	
SEMINARIO TEORICO DE BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR (trabajo de los alumnos)	


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





FUNDAMENTACION	<p>La Biotecnología conjuga conocimientos de Biología con aplicaciones tecnológicas de avanzada aplicándolos a procesos que permiten una optimización y adecuación socioeconómica y ambiental de los procesos industriales.</p> <p>El estudio de esta signatura le proporciona al alumno una visión detallada de los procesos de ingeniería genética y biología molecular aplicados en biotecnología, completando el estudio iniciado en asignaturas anteriores. Mediante un enfoque molecular de los procesos y sus alternativas se pretende que el alumno se familiarizará con nuevas técnicas, pudiendo comprender sus fundamentos y la utilidad de las mismas a las diversas ramas propias de su carrera de origen.</p> <p>Debido a la amplitud del campo de aplicación de la Biotecnología esta materia se plantea como opcional para las carreras de Bioquímica, Ingeniería Química y Farmacia, realizándose un tratamiento amplio de los contenidos generales y focalizando en las aplicaciones mas relacionadas con cada carrera.</p> <p>El programa esta diseñado en 5 unidades: las 4 primeras corresponden a los contenidos mínimos para comprender las aplicaciones biotecnológicas a escala molecular. La última unidad vuelca las principales aplicaciones en los campos de competencia de las carreras involucradas.</p>
----------------	---

OBJETIVOS	<p>Objetivos generales</p> <ul style="list-style-type: none">- Capacitar al alumno en el conocimiento e interpretación de los procesos biotecnológicos desde un punto de vista molecular, así como en la metodología que se aplica en cada caso. <p>Objetivos particulares</p> <ul style="list-style-type: none">- Integrar los conocimientos biológicos básicos analizándolos desde un enfoque molecular.- Facultar en el reconocimiento del alcance y las utilidades de la tecnología molecular, asumiendo una actitud crítica, ética y profesional en su aplicación.- Capacitar para la aplicación de los conocimientos adquiridos y los avances metodológicos en las distintas áreas de la biotecnología.- Brindar un enfoque molecular de los diferentes procesos biotecnológicos y su relación con la formación particular.
-----------	--

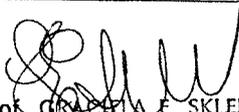

273-07
Prof. GABRIELA E. SKVEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

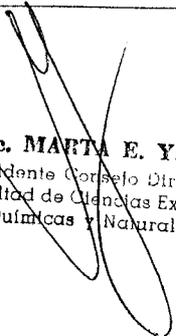

Lic. MANTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales





<p>CONTENIDOS POR UNIDAD</p>	<p>Unidad 1: Introducción a la biotecnología molecular</p> <p>Concepto de biotecnología molecular y aplicaciones a diferentes ramas de la ciencia. Dogma central de la genética molecular. Fundamentos moleculares y celulares de la herencia. El DNA como material génico. Replicación del DNA. Preparación de muestras, extracción y análisis de ácidos nucleicos.</p> <p>Unidad 2: Genómica</p> <p>Genoma de células procariotas y eucariotas. Organización del genoma eucariota y procariota. Estructura génica. Proyectos genoma. Polimorfismos. Estudio funcional del genoma. Marcadores moleculares. Transferencia e hibridación de ácidos nucleicos. Reacción en cadena de la polimerasa. Tecnología del DNA recombinante. Microarrays.</p> <p>Unidad 3: Transcriptómica</p> <p>Aspectos moleculares de la transcripción. Control de la expresión génica pretranscripcional, transcripcional y postranscripcional. Maduración y procesamiento del RNA. Métodos de estudio de la expresión génica. Aplicaciones de la ingeniería genética.</p> <p>Unidad 4: Proteómica</p> <p>Código genético. Aspectos moleculares de la traducción. Métodos moleculares para el estudio de proteínas. Secuenciación de proteínas. Transcripción in Vitro. Microarrays. Análisis enzimático. Metaboloma y fisioma. Modificaciones de la expresión génica mediante ingeniería genética.</p> <p>Unidad 5: Aplicaciones de la Biotecnología</p> <p>Aplicaciones en biomedicina. Vacunas. Clonación. Terapia génica. Farmacogenómica. Diseño de fármacos mediante ingeniería genética. Aplicaciones al estudio de la biodiversidad. Aplicaciones en la selección y caracterización de especies. QTL. Organismos genéticamente modificados. Aplicaciones de la biotecnología molecular en procesos amigables con el medio ambiente. Aplicaciones en la industria de la pulpa y el papel. Aplicaciones en la industria alimentaria.</p>
<p>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</p>	<p>1- Aula Taller (teórico – coloquial): desarrollo de contenidos conceptuales de cada una de las unidades del programa. Presentación del tema, discusión y profundización de diferentes aspectos con participación del alumno en base a material aportado por la cátedra. Resumen temático de tipo expositivo con participación del alumno.</p> <p>2- Trabajos Prácticos de Laboratorio: desarrollo de contenidos procedimentales propios de la biotecnología molecular.</p>

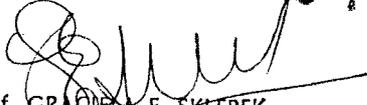

 Prof. GISELA E. SKLEPEK
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 U. Na. M.

273-07 
 Lic. MARTA E. YAJIA
 Presidente Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales

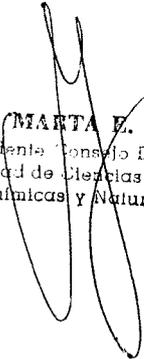




SISTEMA DE EVALUACION	<ol style="list-style-type: none">1. Parciales de Trabajos Prácticos (2 y 2 recuperatorios)2. Parciales de Promoción de la Materia (2 y 2 recuperatorios)3. Examen final <p><i>Nota:</i> Para el adecuado desarrollo de los contenidos propios de la materia el alumno deberá manejar contenidos previos que serán evaluados de manera diagnóstica durante cada clase.</p>
------------------------------	--


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

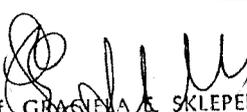
273-07


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

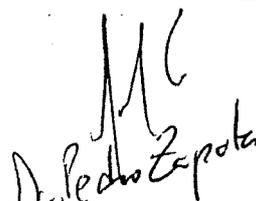


BIBLIOGRAFÍA
GENERAL

- ☆ Alberts, Bruce; Johnson, Alexander; Lewis, Julian; Raff, Martin; Roberts, Keith; Walter, Peter **Molecular Biology of the Cell**. 4th ed. New York: Garland Publishing; 2002.
- ☆ Becker J. Biotecnología: curso de prácticas de laboratorio. Editorial Acribia
- ☆ Berg, Jeremy M.; Tymoczko, John L.; and Stryer, Lubert. **Biochemistry** 5° ed. New York: W. H. Freeman and Co.; 2002.
- ☆ Brown, T. A. **Genomes**. 2nd ed. Oxford, UK: BIOS Scientific Publishers Ltd; 2002.
- ☆ Claros MG, Avila C, Gallardo F, Cánovas FM. **Bioquímica Aplicada: Manual para el diseño experimental y el análisis de datos en Bioquímica y Biología Molecular**. Septem ediciones
- ☆ Cooper, Geoffrey M. **The Cell - A Molecular Approach**. 2nd ed. Sunderland (MA): Sinauer Associates, Inc.; c2000.
- ☆ Cox M, Sinclair. **Biología Molecular en Medicina**. Editorial Panamericana, Bs. As.
- ☆ **Genes and Disease**. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US), NCBI
- ☆ Griffiths AJ, Gelbart W, Miller J, Lewontin R. **Genética Moderna**. Int. MacGraw-Hill, Madrid, 2000.
- ☆ Gilbert, Scott F. **Developmental Biology**. 6th ed. Sunderland (MA): Sinauer Associates, Inc.; c2000.
- ☆ Janeway, Charles A.; Travers, Paul; Walport, Mark; Shlomchik, Mark. **Immunobiology**. 5th ed. New York and London: Garland Publishing; c2001.
- ☆ Kufe, Donald W.; Pollock, Raphael E.; Weichselbaum, Ralph R.; Bast, Robert C., Jr.; Gansler, Ted S.; Holland, James F.; Frei III, Emil, editors. **Cancer Medicine**. 6th ed. Hamilton (Canada): BC Decker Inc.; c2003
- ☆ Lehninger A, Nelson D, Cox M. **Principios de Bioquímica**. Editorial Omega, Madrid. 1995.
- ☆ Lewin B. **Genes VII**. Oxford Univ. Press, Oxford. 2000.
- ☆ Lodish, Berk, Zipursky, Matsudaira, Baltimore, Darnell. **Biología Celular y Molecular 4° edición**. Editorial Panamericana. Buenos Aires 2001.
- ☆ Luque J, Herráez A. **Biología Molecular e Ingeniería Genética**. Editorial Harcourt, Madrid. 2001.
- ☆ Mathews CK, van Holde KE, Ahern KG. **Biochemistry 3ª Edición**. Editorial Addison Wesley Longman
- ☆ Mueller R, Young I. **Genética Medica**. Editorial Marban. Madrid.
- ☆ Purves, Dale; Augustine, George J.; Fitzpatrick, David; Katz, Lawrence C.; LaMantia, Anthony-Samuel; McNamara, James O.; Williams, S. Mark. **Neuroscience**. 2nd ed. Sunderland (MA): Sinauer Associates, Inc.; 2001.
- ☆ Sambrook J, Russell D. **Molecular Cloning: A Laboratory Manual**. Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- ☆ Singer M, Berg P. **Genes y Genomas. Una perspectiva cambiante**. Editorial Omega. Barcelona.
- ☆ Strachan, Tom and Read, Andrew P. **Human Molecular Genetics 2**. 2nd ed. Oxford, UK: BIOS Scientific Publishers Ltd; 1999.
- ☆ Stryer L. **Bioquímica 4° edición**. Editorial Reverté, Barcelona. 1995.
- ☆ **The NCBI Handbook**. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US), NCBI; 2002 Nov.


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARÍA 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


D. Pedro Zapata