



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Química Biológica



Q.B. 2009
8

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA BIOLÓGICA

CURSO DE POSTGRADO O SEMINARIO

AÑO: 2009

- 1) NOMBRE DEL CURSO/SEMINARIO: Biotecnología Industrial y Microbiología Aplicada (Bacteria y ~~Archa~~ ^{Arquea}, BIMA)
- 2) NOMBRE Y APELLIDO DEL RESPONSABLE: Nancy I. López y Sandra M. Ruzal
- 3) DOCENTES QUE COLABORAN EN EL DICTADO DEL CURSO: Luis Ielpi, Diana Vullo, Alejandra de Almeida
- 4) FECHA DE INICIACIÓN: a determinar FECHA DE FINALIZACIÓN: (*)
- 5) CANTIDAD DE HORAS TOTALES DE DICTADO: 120 hs
a) TEORICAS: 48 hs
b) SEMINARIOS: 24 hs
c) LABORATORIO: 48 hs
d) CLASES TEORICAS-PRACTICAS
SANDRA RUZAL
- 6) FORMA DE EVALUACIÓN: parciales teórico-prácticos y evaluación final integratoria
- 7) LUGAR DE DICTADO: Departamento de Química Biológica FCEN-UBA
- 8) PUNTAJE QUE OTORGA PARA EL DOCTORADO: 5 puntos
- 9) Nº DE ALUMNOS: Mínimo: 5 Máximo: 24
- 10) ARANCEL PROPUESTO: \$ 250
- 11) PROGRAMA ANALÍTICO Y BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO:

Contenidos del Programa teórico

1. Biotecnología y Microbiología Industrial: conceptos generales, alcance, desarrollo histórico y aspectos económicos.
2. Microorganismos con interés biotecnológico e industrial: diversidad, aislamiento, selección y mantenimiento.

(*) DURACIÓN CUATRIMESTRAL
Sandra Ruzal

12 SEMANAS TEORICAS 4hs
12 SEMANAS SEMINARIO 2hs



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Química Biológica



3. Producción de metabolitos primarios y secundarios. Métodos de rastreo (*screening*) de nuevos metabolitos microbianos.
4. Mejora y desarrollo de cepas (I): mutagénesis y selección de mutantes, recombinación, fusión de protoplastos, regulación génica.
5. Mejora y desarrollo de cepas (II): métodos de ADN recombinante *in vitro* (Ingeniería Genética). Uso de la ingeniería genética para sintetizar productos de origen vegetal o animal en bacterias
6. Ecogenética microbiana. Mecanismos naturales de transferencia génica en microorganismos. Manipulación genética y selección de caracteres con impacto potencial al ambiente. Aspectos ecológicos de la utilización de microorganismos manipulados genéticamente
7. Usos de los caminos biosintéticos y catabólicos de bacterias para la producción de productos químicos, alimentos y medicinas. Ingeniería metabólica y análisis fenotípico global.
8. Fermentaciones: aspectos generales, medios de cultivo y preparación de inóculos. sistemas de fermentación, factores físicos y químicos que afectan a la fermentación. Escalado desde la planta piloto a la planta industrial. Detección, recuperación y purificación de los productos de fermentación.
9. Biopolímeros: síntesis y degradación
10. Aplicación de microorganismos para la obtención de nuevas fuentes de energía: Biocombustibles.
11. Producción de enzimas Métodos de inmovilización. Biotransformaciones con células y enzimas microbianas. Enzimas de microorganismos extremófilos
12. Productos microbianos con interés industrial: Aspectos generales de Producción de ácidos orgánicos: láctico, cítrico, acético; producción de vinagre. Producción de alcoholes: etanol. Producción de aminoácidos. Producción de antimicrobianos
13. Microorganismos recombinantes en producción de sustancias terapéuticas: vacunas
14. Biorremediación: degradación microbiana de xenobióticos y detoxificación de metales. Depuración microbiana de aguas residuales
15. Bacterias en la recuperación de metales, incluyendo elementos radioactivos.
16. Alimentos: leche, Queso y productos lácteos fermentados; Otros alimentos fermentados.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Química Biológica



17. Los microorganismos en la Agricultura. Degradación microbiana de biopolímeros vegetales. Naturaleza de la simbiosis.
18. Organismos Reguladores en Biotecnología. Legislación. Propiedad intelectual. Patentes.

Contenidos del Programa de Trabajos Prácticos y Seminarios

1. Evaluación de la presencia de actividades enzimáticas en productos comerciales
2. Rastreo de Metabolitos: Entomotóxicas y Antimicrobianos
3. Mutación: Tasa de mutación espontánea. Detección de Mutágenos por el Test de Ames
4. Biorremediación: Evolución de la comunidad microbiana del suelo contaminado con hidrocarburos y metales pesados
5. Fundamentos de la Fermentación: control de parámetros en producción
6. Producción de proteínas recombinantes en *Escherichia coli*
7. Herramientas informáticas: MetaCyc (mapas metabólicos integrados)

15. Bibliografía

Libros:

- Atlas R M & Bartha R. (2002) *Ecología microbiana y Microbiología ambiental* Pearson Educación Madrid, 4a ed.
- Brock T D, Madigan M T, Martinko & J M, Parker J. (1999) *Biología de los microorganismos*. 8º edición, Prentice Hall Madrid,
- Demain A.L & J.E. Davies, eds. (1999): *Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology* (2ª edición), ASM Press, Washington DC
- Perry J, Staley JT, & LS. Sinauer (2002) *Microbial Life* Ass Publishers Inc. MA.

Artículos en Publicaciones periódicas:

- Microbial Biotechnology*, ed. Blackwell Publishing Ltd
- Microbial Cell Factories*, ed. BioMed Central Ltd.
- Biotechnology Letters* ed. Springer Science+Business Media
- Journal of Molecular Microbiology and Biotechnology*, ed. S. Karger Medical & Scientific Pub
- Applied Microbiology and Biotechnology*, ed. Springer Science+Business Media
- Current Opinion in Biotechnology*, ed. Elsevier
- Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*, ed. Springer

Firma Profesor
Aclaración Nancy López

Firma Profesor
Aclaración Sandra Ruzal

.....
VºBº Del Departamento
Dr. EDUARDO T. CASI
DIRECTOR
Dpto. QUÍMICA BIOLÓGICA
F.C.E. y N. - USA

.....
VºBº de la Subcomisión de Doctorado



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 496.936/2009

Buenos Aires, 07 SEP 2009

VISTO:

la nota del Dr. Eduardo T. Cánepa Director del Departamento de Química Biológica, mediante la cual eleva, la Información y Programa del Curso de Posgrado **BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL Y MICROBIOLOGÍA APLICADA (BACTERIA Y ARQUEA, BIMA)** que será dictado durante el segundo cuatrimestre de 2009 por la Dra. Nancy I. López y Sandra M. Ruzal con la colaboración de Luis Ielpi, Diana Vullo y Alejandra Almeida.

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado de la FCEN el 05/08/2009,
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,
lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

Artículo 1°: Autorizar el Dictado del Curso de Posgrado **BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL Y MICROBIOLOGÍA APLICADA (BACTERIA Y ARQUEA, BIMA)** de 120 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el Programa del Curso de Posgrado **BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL Y MICROBIOLOGÍA APLICADA (BACTERIA Y ARQUEA, BIMA)** obrante a fs 2, 3 y 4.


Artículo 3°: Aprobar un Puntaje de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un Arancel de 250 Módulos. Disponer que los fondos recaudados por el dictado del Curso deberán ser utilizados según lo dispuesto en la Resolución 072/2003.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Biológica, a la Biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Posgrado (con fotocopia del Programa incluida) y a la Dirección de Alumnos y Graduados (sin fotocopia del Programa). Cumplido Archívese.

Resolución CD N°
SP/med 19/08/2009

2171


Dra. MATILDE RUSTICUCCI
SECRETARIA ADJUNTA


Dr. JORGE ALIAGA
DECANO