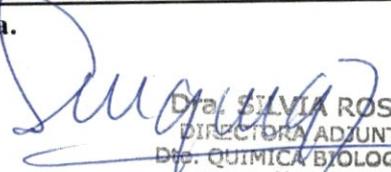


QBA
2015
1

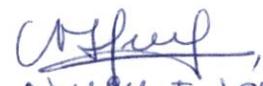
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA BIOLÓGICA
CURSO DE POSTGRADO O SEMINARIO

AÑO: 2015

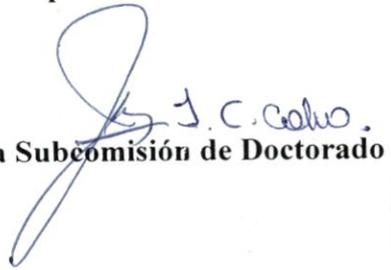
- 1) **NOMBRE DEL CURSO/SEMINARIO:** APLICACIONES DE BACTERIAS A LA BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL
- 2) **NOMBRE Y APELLIDO DEL RESPONSABLE:** Nancy López y Sandra Ruzal
- 3) **DOCENTES QUE COLABORAN EN EL DICTADO DEL CURSO:** Viviana Castilla, Diana Vullo, Laura Raiger Iustman, Mariana Piuri, Oscar Pérez, Mariana Allievi, Mercedes Palomino.
- 4) **FECHA DE INICIACIÓN:** 2 de febrero **FECHA DE FINALIZACIÓN:** 23 de febrero
- 5) **CANTIDAD DE HORAS TOTALES DE DICTADO:** 60 h.
 - a) **TEORICAS:** 24 h.
 - b) **SEMINARIOS:** 12 h.
 - c) **LABORATORIO:** 24h.
 - d) **CLASES TEORICAS-PRACTICAS:-**
- 6) **FORMA DE EVALUACIÓN:** Examen final.
- 7) **LUGAR DE DICTADO:** Dpto. de Química Biológica, FCEyN. UBA
- 8) **PUNTAJE QUE OTORGA PARA EL DOCTORADO:** 3 puntos. 2,5 *cosfreef*
- 9) **Nº DE ALUMNOS:** Mínimo: 5 Máximo: 20.
- 10) **ARANCEL PROPUESTO:** \$500
- 11) **PROGRAMA ANALÍTICO Y BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO:**
Se adjunta.


Dra. SILVIA ROSSI
DIRECTORA ADJUNTA
Dpto. QUÍMICA BIOLÓGICA
F.C.E.yN. - U.B.A.

..VºBº Del Departamento


Nancy I. LOPEZ

Firma del Responsable


VºBº de la Subcomisión de Doctorado

APLICACIONES DE BACTERIAS A LA BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL
CURSO POSGRADO

Duración de la materia:	3 Semanas	Cuatrimestre en que dicta:	Verano	Cuatrimestre
Frecuencia en que se dicta: <i>Anual</i>				

Horas de clases semanales:	Discriminado por:	Hs.
	Teóricas	8
	Problemas	
	Laboratorios	8
	Seminarios	4
Carga horaria semanal:		20
Carga horaria total cuatrimestral:		60

Forma de Evaluación:	Examen Final.
-----------------------------	----------------------

Profesores/as a cargo:	Sandra Ruzal Nancy López	
Firma y Aclaración:		Fecha: 16 / 10 /2014

Curso de posgrado Aplicaciones de Bacterias a la Biotecnología Industrial

Objetivos:

1. Generar conocimiento de los fundamentos generales del uso aplicado e industrial de los microorganismos procariotas.
2. Familiarizar al estudiante con los problemas que han de enfrentar los procesos biotecnológicos microbianos, y habituarlo al tipo de razonamiento teórico, enfoque experimental y diseño industrial para resolver tales problemas.
3. Dotar al estudiante con las habilidades intelectuales y manuales básicas para permitirle el tránsito desde los conocimientos microbiológicos hasta su aprovechamiento aplicado, especialmente lo que se refiere al control de los procesos de fermentación industrial y al manejo y mejora de cepas por métodos genéticos.
4. Estimular el espíritu crítico, tanto por lo que se refiere a los aspectos técnicos de la microbiología industrial, como por las implicaciones sociales y éticas de la biotecnología en general y de la microbiana en particular.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Biotecnología y Microbiología Industrial: conceptos generales, alcance, desarrollo histórico y aspectos económicos.
2. Microorganismos procariotas con interés biotecnológico e industrial: diversidad, aislamiento, selección y mantenimiento. Algunos microorganismos comúnmente utilizados en Microbiología Industrial y Biotecnología. Agrupación taxonómica de microorganismos importantes y Características importantes. Mecanismos de detección en la producción de metabolitos de interés. Fuentes de microorganismos utilizados en Biotecnología. El aislamiento de novo de los organismos productores.
3. Selección de las variantes de origen natural. La manipulación del genoma de cepas industriales. La preservación de Colecciones
4. Producción de metabolitos primarios y secundarios de origen bacteriano. Métodos de rastreo (*screening*) de nuevos metabolitos microbianos en bacterias y arqueas. La naturaleza de las vías metabólicas. Productos Industriales Microbiológicos en forma de metabolitos primarios y secundarios. Trophophase idiophase relaciones en la producción de Productos secundarios. Papel de los metabolitos secundarios en la fisiología.
5. La sobreproducción de metabolitos de industriales, mecanismos regulatorios que permitan para evitar la sobreproducción, Inducción por sustrato, represión catabólica, Retroinhibición, Regulación por aminoácidos de síntesis de ARN, regulación por ATP o carga de Energía, control de Permeabilidad. Métodos para desregular
6. Mejora y desarrollo de cepas (I): mutagénesis y selección de mutantes, recombinación, fusión de protoplastos, regulación génica.
7. 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.
8. Usos de los caminos biosintéticos y catabólicos de bacterias para la producción de productos químicos, alimentos y medicinas. Ingeniería metabólica y análisis fenotípico global.
9. Medios industriales y la nutrición de microorganismos. Los requisitos básicos de nutrientes de Medios Industrial. Criterios para la elección de materias primas utilizadas en la industria de medios. Factores de diseño. Algunas materias primas utilizadas para diseño de los medios industriales: fuentes de carbohidratos fuentes de proteínas Factores de Crecimiento, Agua. La utilización de residuos Industriales en el diseño.
10. 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. Definición de un fermentador, aireación y agitación en un fermentador, Control de la temperatura, producción de espuma y el control, Control de procesos en un fermentador, Configuraciones de fermentadores: anaerobios en lote, fermentaciones continuas, cultivo Fed-batch, en superficie o fermentadores de estado sólido.

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, acético; producción de vinagre. Producción de alcoholes: etanol. Producción de aminoácidos. Producción de antimicrobianos.
13. Microorganismos procariotas recombinantes en producción de sustancias terapéuticas: vacunas y diagnóstico, uso de bacteriofagos.
14. Alimentos: Ingredientes y suplementos: aminoácidos y vitaminas. leche, Queso y productos lácteos fermentados, otros alimentos fermentados. Células enteras: Probióticos. Nuevas aplicaciones: ingeniería metabólica
15. 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. Fundamentos de la Fermentación: control de parámetros en producción
3. Producción de Polihidroxicanoatos en *Escherichia coli*
4. Ingeniería Metabólica: uso de mutantes de reguladores globales
5. Empleo Herramientas informáticas: MetaCyc (mapas metabólicos integrados), Evolución dirigida de enzimas.

Bibliografía

Libros:

- Atlas R M & Bartha R. (2002) *Ecología microbiana y Microbiología ambiental* Pearson Educación Madrid, 4a ed.
- Madigan, Michael T.; Martinko, John M.; Dunlap, Paul V.; Clark, David P. *Brock: Biology of microorganisms* 12th. ed. (2009). San Francisco, CA: Pearson. Benjamin Cummings.
- Demain A.L & J.E. Davies, eds. (1999): *Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology* (2ª edición), ASM Press, Washington DC
- Ertola, Yantorno y Mignone (2000) *Microbiología Industrial*, OEA
- Okafor N, *Modern Industrial Microbiology and Biotechnology* (2007) Science Publishers USA
- Perry J, Staley JT, & LS. Sinauer (2002) *Microbial Life* Ass Publishers Inc. MA.
- Dworkin, M.; Falkow, S.; Rosenberg, E.; Schleifer, K.-H.; Stackebrandt, E. (Eds) *The Prokaryotes, A Handbook on the Biology of Bacteria* 3rd ed. (2006) Springer
- Michael Wink *An Introduction to Molecular Biotechnology: Molecular Fundamentals, Methods and Applications in Modern Biotechnology* 1 edition. 2006. Wiley-VCH .

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



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 501.208/12

Buenos Aires, **15 DIC 2014**

VISTO:

la nota de fecha 17/10/2014 presentada por la Dra. Silvia Rossi, Directora Adjunta del Departamento de Química Biológica, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Aplicaciones de bacterias a la biotecnología industrial**, que será dictado desde el 02/02/2015 al 23/02/2015 por la Dra. Nancy López y la Dra. Sandra Ruzal con la colaboración de Viviana Castilla, Diana Vullo, Laura Raiger Iustman, Mariana Piuri, Oscar Pérez, Mariana Allievi y Mercedes Palomino,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por la Comisión de Postgrado,

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 **Aplicaciones de bacterias a la biotecnología industrial** de 60 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Aplicaciones de bacterias a la biotecnología industrial**, obrante a fs 32 a 35 del expediente de la referencia.

Artículo 3°: Aprobar un puntaje máximo de dos puntos y medio (2,5) para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un arancel de 500 módulos. Disponer que los fondos recaudados deban ser utilizados según lo dispuesto en la Resolución 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Biológica, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Postgrado (con fotocopia del programa incluida). Cumplido archívese.

Resolución CD N°
SP / ga / 11/11/2014

2854

Dr. PABLO J. PAZOS
Secretario Adjunto de Posgrado
FCEyN - UBA

Dr. JUAN CARLOS REBOREDA
DECANO