

**Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado - Res.
CD2819/18 - ANEXO 1**

Información académica

Año de presentación (*)

2019

1-a-

Departamento docente que inicia el tramite:
QUIMICA BIOLÓGICA
Nombre del curso:
TÓPICOS EN BIOTECNOLOGÍA BACTERIANA AMBIENTAL
Nombre, Cargo y Título del docente responsable:
NANCY I. LOPEZ, PROFESORA ADJUNTA (DE), Dra.
En caso de dictarse en paralelo con una materia de grado, nombre de la misma:
Biotecnología industrial y microbiología aplicada (Bacterias y Arqueas) (Biólogos)/ Complementos de Biotecnología Bacteriana Ambiental (Químicos)
Nombre y Título de los docentes que colaboran con el dictado del curso (*) (*):
Dra. Sandra Ruzal, Dra. Mariana Piuri, Dr. Oscar Pérez, Dra. Mercedes Palomino, Dra. Sandra Cordo, Dra. Jimena Ruiz, Dra. Paula Tribelli, Dra. María Laura Barreiro Arcos, Dra. Celina Bonetto
Fecha propuesta para el primer dictado luego de la aprobación:
3-2-2020 al 19-2-2020

Duración:

Duración total en horas	56
Duración en semanas	2.5

Distribución carga horaria:

9	9
Número de horas de clases de problemas	
Número de horas de trabajos de laboratorio	11
Número de horas de trabajo de campo	
Número de horas de seminarios	2,4

Forma de evaluación:
Examen final
Lugar propuesto para el dictado (departamento, laboratorio, campo, etc.):
Dpto. de Química Biológica, FCEyN. UBA. (Aula Cardini, 4to Piso y Laboratorio 2, 2do. Piso)

Puntaje propuesto para la carrera de doctorado: 2

Número de alumnos:	Mínimo: 5	Máximo:20
--------------------	-----------	-----------

Audiencia a quien está dirigido el curso:
Alumnos de la carrera de Doctorado de la FCEN-UBA, de otros doctorados de la UBA e Universidades Nacionales, alumnos de postgrado del país y del exterior y profesionales. Egresados de las carreras de Biología, Biotecnología, Química, Bioquímica, Ingeniería ambiental, Ingeniería química, Veterinaria y otras afines.

Necesidades materiales del curso:
Insumos de laboratorio relacionados con prácticas de microbiología: medios de cultivo, reactivos para pruebas bioquímicas y colorantes, ácidos, bases y solventes, Placas de Petri y otros materiales descartables (tips, Eppendorfs, guantes, etc). Material de vidrio, pipetas, filtros. Kits para medición de sustratos o productos de reacciones metabólicas.

1-b-

Programa analítico del curso con Bibliografía (puede adjuntarse en hojas separadas):
Se adjunta

1-c-

Actividades prácticas propuestas (puede adjuntarse en hojas separadas):
Se adjunta

(*) Todos los cursos tendrán una validez de 5 años

(*)(*) Las actualizaciones de los docentes colaboradores son informados por la Dirección departamental al inicio de cada dictado del curso

Firma Subcomisión Doctorado

Firma del docente responsable

E-mail y teléfono del docente responsable

nan@qb.fcen.uba.ar

TE: 5285-8699/4576-3334

**Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado - Res.
CD2819/18 - ANEXO 2**

Solicitud de Financiación

Año de presentación (*)

 2019

Departamento docente que inicia el tramite:

QUIMICA BIOLOGICA

Nombre del curso:

TÓPICOS EN BIOTECNOLOGÍA BACTERIANA AMBIENTAL

Nombre y Título del docente responsable:

Dra. Nancy I. López

Costo propuesto del curso por alumno (*):

\$1600

Justificación del monto propuesto:

El monto solicitado se destinará a cubrir los gastos de los insumos necesarios para la realización de los trabajos prácticos detallados arriba.

(*) Las excepciones aplicables para cada alumno serán consistentes con la reglamentación del Consejo Directivo que regula los aranceles y excepciones (Res. CD 484/13). El docente responsable del curso solicitará las excepciones por nota al consejo directivo a través de Mesa de Entradas.

TÓPICOS EN BIOTECNOLOGÍA BACTERIANA AMBIENTAL

Curso de postgrado

Objetivos:

1. Generar conocimiento de los fundamentos generales del uso aplicado 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. Generar el debate y despertar interés sobre problemas ambientales que puedan tener soluciones microbiológicas.
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 y ambiental, como por las implicaciones sociales y éticas de la biotecnología en general y de la microbiana en particular.

Contenidos del Programa teórico

1. Biotecnología y Microbiología Ambiental: conceptos generales, alcance, desarrollo histórico y aspectos económicos. Colores de la biotecnología.
2. Microorganismos con interés biotecnológico: diversidad, aislamiento, selección y mantenimiento. Mejora y desarrollo de cepas: mutagénesis y selección de mutantes, recombinación, fusión de protoplastos, regulación génica. Métodos de ADN recombinante *in vitro* (Ingeniería Genética).
3. Producción de metabolitos. Métodos de rastreo (*screening*) de nuevos metabolitos microbianos de interés ambiental.
4. 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.
5. 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. Genómica y metagenómica para la prospección de genes.

6. Biorremediación: degradación bacteriana de xenobióticos y detoxificación de metales. Bacterias en la recuperación de metales, incluyendo elementos radioactivos Biodegradación del petróleo. Surfactantes. Depuración microbiana de aguas residuales. Tratamiento de residuos sólidos. Polihidroxicanoatos (Bioplásticos) como alternativa para el problema de la contaminación con desechos plásticos.
7. Biocombustibles. Microorganismos procariotas en la producción de biodiesel.
8. Los microorganismos procariotas en la Agricultura. Degradación microbiana de biopolímeros vegetales. Selección de cepas para su utilización como inoculantes. Bacterias promotoras del crecimiento vegetal. Fijación de nitrógeno. Naturaleza de la simbiosis. Solubilización de fosfato. Biocontrol.

Contenidos del Programa de Trabajos Prácticos y Seminarios

1. Rastreo de Metabolitos: Entomotoxinas, surfactantes y sustratos para biodiesel.
2. Detección de tóxicos por Luminiscencia utilizando *Vibrio fischeri*.
3. Biorremediación: Evolución de la comunidad microbiana del suelo contaminado con hidrocarburos y metales pesados. Biosorción de Cu.
4. Bacterias de importancia agrícola. Aislamiento de bacterias con actividades de promoción de crecimiento vegetal. Medición de Solubilización de fosfato y Producción de ácido indol acético.
5. Empleo Herramientas informáticas: MetaCyc (mapas metabólicos integrados)

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.
- 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
- *Environmental Science and Technology*.
- *Applied and Environmental Microbiology*
- *Marine Biotechnology*