



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

Salta, 3 de Septiembre de 2008

634/08

Expte. N° 14.213/08

VISTO:

Estas actuaciones por las cuales, mediante nota N° 1210/08, la Dra. Verónica Rajal solicita autorización para el dictado del curso de postgrado arancelado denominado "**Actinomyces y su Aplicación en Procesos de Biorremediación**"; con una duración de cuarenta y cinco (45) horas, a desarrollarse durante el mes de Septiembre de 2008; y

CONSIDERANDO:

Que el curso tendrá una carga horaria total de cuarenta y cinco (45) horas, destinado a estudiantes avanzados, estudiantes de Postgrado, docentes, investigadores y profesionales con conocimientos de Microbiología;

Que adjunto se detalla objetivo, modalidad, contenido, cupo, arancel, cuerpo docente, etc.;

Que la Comisión de Carrera de Doctorado y Postgrado aconsejan hacer lugar a lo solicitado;

Que la Comisión de Hacienda luego de analizar la propuesta de arancel, aconseja la incorporación de los egresados de nuestra Facultad vinculados con ésta Universidad;

Que la Comisión de Asuntos Académicos, mediante Despacho N° 222/08, aconseja su aprobación;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA  
(En su XI sesión ordinaria del 20 de Agosto de 2008)

RESUELVE

ARTICULO 1°.- Tener por autorizado el dictado del Curso de Postgrado arancelado denominado **ACTINOMYCETES Y SU APLICACIÓN EN PROCESOS DE BIORREMEDIACIÓN**, que se identificará con el Ordinal N° 08/08 a llevarse a cabo del 1° al 5 de Septiembre, con el programa organizativo que se encuentra en el **Anexo I** de la presente resolución.

ARTICULO 2°.- Autorizar a los alumnos de grados avanzados a asistir al Curso en carácter de **oyentes**, si el cupo lo permite, eximiéndolos del pago de arancel; y que ésta asistencia no habilita la emisión de certificación alguna.

ARTICULO 3°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica, a la Escuela de Ingeniería Química, a la Dra. Verónica RAJAL y siga por la Direcciones Administrativas Económica y Académica al Departamento Presupuesto y Rendiciones de Cuenta y al Departamento Docencia respectivamente, para su toma de razón y demás efectos.

MV/sia

  
Dra. MARIA ALEJANDRA BERTUZZI  
SECRETARIA  
FACULTAD DE INGENIERIA

  
Ing. JORGE FELIX ALMAZAN  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA



1) Nombre del curso:

**ACTINOMYCETES Y SU APLICACIÓN EN PROCESOS DE BIORREMEDIACIÓN**

2) Contenido del curso:

**Clases Teóricas**

- Actinomicetes. Características principales de los diferentes géneros. Importancia de los actinomicetes en la biorremediación. Métodos de selección de actinomicetes con capacidad para su uso en biorremediación.
- Actinomicetes: su aplicación en la biorremediación de zonas contaminadas con plaguicidas organoclorados.
- Actinomicetes: genes de importancia en la degradación de compuestos xenobióticos.
- Metodologías moleculares para estudiar comunidades microbianas en ambientes contaminados.
- Características fisiológicas, metabólicas y moleculares de actinomicetes capaces de biorremediar metales pesados.
- Enzimas involucradas en la reducción de Cr(VI) en actinomicetes autóctonos. Biorremediación de suelos contaminados con Cr(VI) utilizando actinomicetes.
- Potencialidad de los actinomicetes en la captación y reducción de Cu(II).
- Respuesta al stress oxidativo en actinomicetes frente a la presencia de metales pesados.

**Clases Teórico-Prácticas y Prácticas**

- Métodos cualitativos y semicuantitativos para aislamiento y selección de actinomicetes resistentes a metales pesados o capaces de crecer en presencia de plaguicidas organoclorados.
- Ensayos en muestras de suelos contaminadas con Cr(VI) e inoculadas con actinomicetes: determinación del crecimiento del microorganismo y medición de desaparición de Cr(VI).
- Determinación de enzimas responsables de la reducción de Cr(VI), declorinación de lindano y reducción de Cu(II).

**Bibliografía**

- Estudios de la contaminación de aguas en un embalse de la región por desechos industriales. Amoroso M.J., Romero N., Carlino F., Hill R. y Oliver G.(1996). V CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS. (PSMmr). Archivo Med004. wp5. (disco 1).
- Screening of actinomicetes isolated from Salí river tolerant to heavy metal. Amoroso, M. J., Castro G., Carlino Federico J., Romero N. C., Hill R. and Oliver G. (1998). Journal of General and Applied Microbiology vol. 44, 2; 29-32. ISSN: 0022-1260. Editorial: The Microbial Research Foundation.
- Estudio de la carga orgánica y bacteriana en el embalse de Río Hondo (Tucumán-Santiago del Estero, Argentina) Romero N.C., Amoroso M.J. y Tracanna de Albornoz, B.(1997). Miscelanea. Vol. 103, 3-10. ISSN: 0074-025x. Editorial: Fundación Miguel Lillo.

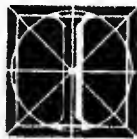
AS

AS



- Isolation of mercury-resistant Actinomycetes from Chesapeake Bay. Ravel J., Amoroso J., Colwell R.R. and Hill R.T. (1998). FEMS Microbiology Letters. 162, 177-184. ISSN: 0378-1097. Editorial: ELSEVIER. CA, USA.
- Plaguicidas Clorados en el Río Salí. Tucumán - Argentina. Chaile P., Romero N., Amoroso M., Hidalgo M. del V. y Apella M. C. (1999). Ecología y Conservación Ambiental. 6: 203-209.
- Evidence for a high affinity nickel transporter in heavy metal resistant Streptomyces spec. Maria Julia Amoroso, Daniela Schubert, Petra Mitscherlich, Peter Schumann and Erika Kothe (2000). Journal Basic Microbiology 40: 295-301. ISSN: 0233-111X Editorial: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim
- Chromium accumulation by two Streptomyces spp. isolated from riverine sediments. M.J. Amoroso, Castro G.R., Durán A., Peraud O., Oliver G. and Hill R.T. (2001). Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology. Vol. 26, 210-215. ISSN: 1476-5535. Editorial: Springer-Verlag Heidelberg.
- Estimation of growth inhibition by copper and cadmium in heavy metal tolerant actinomycetes. María J. Amoroso, Guillermo Oliver and Guillermo R. Castro. Journal Basic Microbiology. (2002). Vol. 42. 231-237. ISSN: 0233-111X Editorial: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.
- Effect of deforestation on soil microbial activity. A worm-composite can improve quality?. A microcalorimetric analysis at 25°C. E. E. Sigstad, M. Bejas, M.J. Amoroso and C. I. García. (2002). Thermochemica Acta 394. 171-178. ISSN: 0040-6031. Editorial. ELSEVIER.
- Screening of organochlorine pesticides removal by aquatic streptomycetes. Claudia S. Benimeli, María J. Amoroso, Adriana P. Chaile, and Guillermo R. Castro. (2003). Bioresource Technology, 89: 133-138. ISSN 0960-8524. Editorial: Elsevier.
- Isolation and characterization of indigenous copper resistant actinomycete strains. (2005). Albarracín, V H. Amoroso, M.J., and Abate, C.M. Chemie der Erde - Geochemistry, 65, 1, 19, 145-156. ISSN 0009-2819. Editorial : Elsevier
- Copper tolerant yeasts isolated from polluted area of Argentina. Villegas L.B., Amoroso M.J. and L.I.C. de Figueroa (2005). Journal of Basic Microbiology, 45, 5:381-391. ISSN 0233-111X. Editorial: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim
- Lindane Removal Induction by Streptomyces sp. M7. Benimeli C.S.; Chaile P.; Castro G.R. and Amoroso M.J. (2006). Journal of Basic Microbiology. 46 (5), 348-357 ISSN 0233-111X. Editorial: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim
- C.S. Benimeli, Castro G., Chaile A.P and Amoroso M.J. Lindane uptake and degradation by aquatic Streptomyces sp. strain M7. (2006). International Biodeterioration & Biodegradation. 2007. 59 (2) 148-155. ISSN: 0964-8305. Editorial: Elsevier
- B. C. Tracanna, S. N. Martínez De Marco, M. J. Amoroso, N. Romero, P. Chaile and A. Mangeaud. - Physico-chemical and biological, temporo- spatial variations in a northwestern argentine reservoir. Limnetica (2006). 25 (3): 787-808.

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

**ANEXO I**  
**Res. N° 634-HCD-08**  
**Expte. N° 14.213/08**

- Marta A. Polti, Maria J. Amoroso, Carlos M. Abate. Chromium(VI) resistance and removal by actinomycete strains isolated from sediments. Chemosphere (2007) 67: 660-667. ISSN: 0045-6535. Editorial: Elsevier

- C.S. Benimeli, A.J. Gonzalez, A.P. Chaile and M.J. Amoroso. Temperature and pH effect on lindane removal by Streptomyces sp. M7 in soil extract. (2007). Journal of Basic Microbiology. 47 (6). 468-473. ISSN 0233-111X. Editorial: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim

- C.S. Benimeli, M. S. Fuentes, C. M. Abate and M.J. Amoroso. Bioremediation of lindane contaminated soil by Streptomyces sp M7 and its effects on Zea mays growth. (2008). Internacional Biodeterioration & Biodegradation. 61: 233-239. ISSN: 0964-8305. Editorial: Elsevier

- V.H. Albarracín, B. Winik, E. Kothe, M.J. Amoroso, and C. M. Abate. Copper bioaccumulation by the actinobacterium Amycolatopsis sp. AB0. (2008). Journal of Basic Microbiology. ISSN 0233-111X. Editorial: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. Aceptado para su publicación

**4) Distribución Horaria:**

El curso tendrá una duración total de cuarenta y cinco (45) horas de clases teórico-prácticas. Desarrollada del 1° al 5 de Septiembre.

**5) Cupo:** Hasta 20 (veinte) asistentes para las clases prácticas mientras que para las clases teóricas no hay cupo.

**6) Sistema de Evaluación:**

Se extenderá **Certificado de aprobación** a quienes cumplan con la asistencia mínima del 80% a clases teóricas y prácticas y la aprobación de una evaluación final.

**Evaluación:** a través del seminario final.

**Constancias de Asistencia** (acorde al Art. 11 de Res. N° 445-CS-99 - Reglamento de Cursos de Postgrado:

“Los asistentes al curso que no hayan aprobado o rendido la evaluación podrán solicitar una constancia...”.-

Se extenderá **dicha constancia** a quienes cumplan con una asistencia mínima de 80% de las clases teóricas y prácticas.

**7) Lugar, Fecha de realización:** Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Salta. Desarrollado del 1° al 5 de Septiembre de 2008.

**Organiza:** Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Salta

**Auspician:** - Instituto de Investigaciones para la Industria Química (INIQUI-CONICET)  
- Fogarty internacional Center - Universidad de California en Davis, USA



Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA  
 T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387) 4255351  
 REPUBLICA ARGENTINA  
 E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

**ANEXO I**  
**Res. N° 634-HCD-08**  
**Expte. N° 14.213/08**

8) **Destinatarios del Curso:** Estudiantes de Postgrado, docentes, investigadores y profesionales con conocimientos de Microbiología.

9) **Directoras del curso:** - Dra. Verónica RAJAL (Facultad de Ingeniería)  
 - Dra. María Julia AMOROSO (PROIMI – CONICET, Tucumán)

**Coordinadora del Curso:** Brom. Norma MORAGA (Facultad de Ingeniería)

**Cuerpo Docente**

(todos pertenecen a la Planta Piloto de Procesos Industriales – PROIMI – CONICET. Tucumán)

- Dra. María Julia AMOROSO
- Dr. Calos M. ABATE
- Dr. Sergio CUOZZO
- Dra. Claudia S. BENIMELI
- Dra. Liliana VILLEGAS
- Dra. Virginia ALBARRACIN
- Dra. Marta A. POLTI

10) **Aranceles para el curso teórico-práctico:**

- Alumnos de Carreras de Postgrado de la Facultad de Ingeniería..... \$ 170
- Alumnos de Postgrado de otras Facultades o Universidades .....\$ 200
- Docentes Universitarios de la Facultad de Ingeniería..... \$ 230
- Docentes Universitarios de otras Facultades o Universidades .....\$ 260
- Profesionales de otras instituciones.....\$ 300
- Graduados de la Facultad de Ingeniería vinculados con la Universidad..... \$ 260

**Aranceles para el curso teórico-práctico:**

- Alumnos de grados avanzados ..... \$ 40
- Alumnos de Postgrado.....\$ 60
- Docentes Universitarios..... \$ 70
- Profesionales de otras instituciones.....\$ 100
- Graduados de la Facultad de Ingeniería vinculados con la Universidad..... \$ 80

Los fondos recaudados serán empleados en la provisión del material necesario para las clases teóricas y de laboratorio y en la cobertura de los costos de transporte y alojamiento de los docentes que dictan el curso.