



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Salta, 20 de abril de 1999.

TELEFS. (087) 255408 - FAX: (087) 255449
BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R.A.)

Expte. N° 8.125/99.

RES. C. D. N° 070/99.

VISTO:

La presentación realizada por el Dr. Guillermo von Ellenrieder mediante la cual solicita la autorización para el dictado del Curso de Post-Grado Tipo A) válido para la Carreras de Doctorado y de Postgrado tipo B) de Capacitación, sobre el tema "Biocatálisis Aplicada", el mismo forma parte de las actividades del proyecto **BIOENGE** (Development of Biochemical Engineering Education Europe - Latin America) del programa ALFA de la Unión Europea y consta de dos partes;

Que dicha presentación se haya enmarcada dentro de la Resolución Rectoral N° 534/93 y sus modificatorias;

Que el Departamento respectivo ha expresado su conformidad para el desarrollo del mismo y la Comisión de Hacienda autoriza el cobro de aranceles según las normas vigentes;

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

R E S U E L V E

ARTÍCULO 1°: Autorizar el dictado del Curso de Post-Grado Tipo A) válido para las Carreras de Doctorado y de Postgrado Tipo B) de Capacitación sobre el tema "Biocatálisis Aplicada" el que estará bajo la dirección del Dr. Guillermo von Ellenrieder (Parte I) y del Prof. Pedro Lozano Rodríguez (Parte II), cuyas características, requisitos y demás normas establecidas en la Res. N° 534/93 y sus modificatorias, se explicitan en el Anexo I y que a tales efectos forma parte de la presente.

ARTÍCULO 2°: Establecer que una vez finalizado el curso, los Directores responsables elevarán el listado de los promovidos a los efectos de la expedición de los respectivos certificados, los cuales serán emitidos por esta Unidad Académica, en un todo de acuerdo a lo normado en el Art. 1° de la Res. N° 534/98.

ARTICULO 3°: Hágase saber a los interesados, al Departamento de Química y a la Dirección Administrativa Contable para su toma de razón y demás efectos. Cumplido. RESÉRVESE.-

NMA


Lic. VERÓNICA M. JAVI DE ARROYO
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Exactas




Msc. LIDIA ESTER IBARRA
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

TELEFS. (087) 255408 - FAX: (087) 255449
BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R.A.)

ANEXO I - RES. C.D. N° 070/99

TIPO DE CURSO: De Postgrado Tipo A) Válido para la Carreras de Doctorados y Tipo B) de Capacitación

NOMBRE DEL CURSO: "BIOCATÁLISIS APLICADA"

FINES Y OBJETIVOS: El objetivo del curso es el de facilitar una introducción al conocimiento y uso de estos catalizadores, con ejemplos y aplicaciones de las enzimas industriales más importantes y de interés regional. En el aspecto académico se pretende mantener una oferta para la Carrera de Doctorado que a su vez sea de provecho para el perfeccionamiento docente.

DIRECTORES RESPONSABLES: PARTE 1: Dr. Guillermo von Ellenrieder (U.N.Sa.)-
PARTE 2: Prof. ~~Pedro~~ Lozano Rodríguez (Universidad de Murcia).

COLABORADORES:

Dr. Carlos Cuevas, UNSa (Parte 1)

Dra. Leonor Carrillo, UNJu, UNSa (Parte 1)

Auxiliar de Trabajos Prácticos: Dra. Mirta Daz, UNSa (Partes 1 y 2)

CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN HORARIA:

Parte 1.

1.1. Programa de clases teóricas

1.1.1. Introducción: enzimas y biocatalizadores. G. Ellenrieder, 1 hora

1.1.2. Reseña histórica y panorama actual de la Biocatálisis. C.Cuevas, 1 hora.

1.1.3. Selección (screening) de microorganismos productores. L.Carrillo, 2 horas.

1.1.4. Procesos de producción microbiológica de biocatalizadores: Cepas microbianas de interés industrial. Cinética de crecimiento microbiano. Diseño de medios. Desarrollo de procesos de producción. C.Cuevas, 4 horas.

1.1.5. Recuperación, enriquecimiento y purificación de enzimas: rotura de células, concentración, precipitación de proteínas, procesos cromatográficos de intercambio iónico, de afinidad y de filtración por gel. Separaciones en dos fases acuosas. G.Ellenrieder, 2 horas.

1.1.6. Comportamiento del biocatalizador: cinética enzimática, factores que afectan la actividad enzimática, inhibidores, activadores y reguladores. reacciones controladas por equilibrio y por cinética. efecto de la inmovilización en la cinética enzimática, partición, difusión, etc. G.Ellenrieder, 4 horas.

1.1.7. Reactores enzimáticos: tanque agitado, tanque agitado con flujo continuo, reactores de lecho fijo y fluidizado, reactores de membrana. Ellenrieder, 2 horas.

total de horas teóricas: 16



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

TELEFS. (087) 255408 - FAX: (087) 255449
BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R.A.)

1.2. Programa de clases prácticas

1.2.1. Actividades enzimáticas. Efecto del pH y la temperatura en la actividad de α -ramnosidasa. 6 horas

1.2.2. Screening de cepas de amilasas. 6 horas

1.2.3 Producción de naringinasa en cultivos sumergidos. 12 horas

1.2.4. Producción de prunina por hidrólisis enzimática de naringina en soluciones sobresaturadas. 12 h.

total horas prácticas: 36

total de horas parte 1: 52

Parte 2.

2.1. Programa de clases teóricas

2.1.1 Biocatálisis aplicada a procesos de interés industrial. Consideraciones en el diseño de los bioprocesos. 1 hora

2.1.2. Aplicaciones de la Ingeniería Genética al diseño y obtención de enzimas. Obtención de quimosina. 1 hora.

2.1.3. Aplicación de las pectinasas inmovilizadas a los procesos de clarificación de zumos. Diseño de un biorreactor de membrana. 2 horas

2.1.4. Desamargado de zumos cítricos. Diseño de un reactor de lecho fijo con naringinasa inmovilizada. Limonoides en zumos cítricos. Aplicación de las bacterias. 2 horas

2.1.5. Pelado enzimático de frutas. Consideraciones para el diseño industrial del proceso. 1 hora

2.1.6. Procesos biocatalíticos para la obtención de aminoácidos. Comparación de procesos industriales. 1 hora.

2.1.7 Biocatálisis en medios no convencionales. Diseño del medio de reacción. Disolventes orgánicos. Fluidos supercríticos. Aw y contenido en agua. 1 hora.

2.1.8. Mecanismos de estabilización de enzimas. Análisis de la actividad y estabilidad enzimática en medios no convencionales. 1 hora.

2.1.9 Aplicación de las proteasas a los procesos de síntesis de péptidos de interés industrial. 1 hora.

2.1.10. Aplicación de las lipasas a la obtención de aromas y productos farmacéuticos. 1 hora.

total de horas teóricas: 12.

2.2. Programa de clases prácticas.

2.2.1 Inmovilización de α -quimotripsina por diferentes métodos (adsorción o unión covalente). 3 horas.

2.2.2. Determinación de los rendimientos de inmovilización. Medida de actividad y proteínas inmovilizadas. 3 horas

2.2.3. Síntesis enzimática de ésteres de N-Benzoyl-Tyrosine en medios orgánicos. 4 horas



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

TELEFS. (087) 255408 - FAX: (087) 255449
BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R.A.)

total de horas prácticas: 10
total de horas parte 2: 22

DURACIÓN TOTAL DEL CURSO: 74 horas.

DIRIGIDO A: alumnos del Doctorado, docentes y profesionales en general.

INICIACIÓN Y FINALIZACIÓN: El día 3 de mayo a horas 10 se hará una reunión con los interesados para coordinar los horarios de la parte 1 la que deberá finalizar antes del 25 de junio. La parte 2 se inicia el 28 de junio y finaliza el 8 de julio de 1999.

MODALIDAD DE DICTADO Y ARANCEL:

1) **Curso completo**, partes 1 y 2, clases teóricas y prácticas Tipo "A" válido para obtener créditos en los doctorados.

ARANCEL: Docentes y profesionales de la UNSa: \$100.

Profesionales que no pertenecen a la UNSa: \$200.

2) **Sólo la parte 2**, clases teóricas y prácticas Tipo A) válido para obtener créditos en los doctorados). **Requisito:** haber aprobado el curso "Ciencia y Tecnología de Enzimas", del programa de cursos del doctorado de la UNSa.

ARANCEL: Docentes y profesionales de la UNSa: \$50.

Profesionales que no pertenecen a la UNSa: \$100.

3) **Sólo clases teóricas** de las partes 1 y/o 2 Tipo B) de Capacitación.

ARANCEL: Docentes y profesionales de la UNSa: \$25.

Profesionales que no pertenecen a la UNSa: \$50.

Los estudiantes de doctorados de los centros del proyecto BIOENGE están exentos del pago de arancel.

CERTIFICADOS: Se entregará certificados de aprobación a los que aprueben las evaluaciones correspondientes.

Se entregará certificado de asistencia a los que cumplan con el 80% de asistencia.

CUPO: 12 personas en la parte práctica

INSCRIPCIONES: Area Operativa de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNSa de 9 a 12 horas a partir del 26 de abril de 1999.

LUGAR DE REALIZACIÓN: Facultad de CS. Exactas- Dpto. de Química.


Lic. VERONICA M. JAVI DE ARROYO
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Exactas




Msc. LIDIA ESTER IBARRA
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas