



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL
UNSL

SAN LUIS, - 6 ABR. 2016

VISTO:

El Expediente EXP-USL: 15799/2015 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: **ESTUDIO FISICOQUÍMICO DE ENZIMAS Y SU APLICACIÓN A ENZIMAS ALIMENTARIAS**; y

CONSIDERANDO:

Que el Curso de Posgrado se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia a partir de junio de 2016, con un crédito horario de 50 horas presenciales y bajo la coordinación de la Dra. Estela **GASULL**.

Que la Comisión Asesora de Posgrado de Ciencias Químicas de la Facultad Química, Bioquímica y Farmacia recomienda aprobar el curso de referencia.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis en su reunión del 15 de marzo de 2016, analizó la propuesta y observa que el programa del curso, bibliografía, metodología de evaluación y docentes a cargo, constituyen una propuesta de formación de posgrado de calidad en su campo específico de estudio.

Que, por lo expuesto, el Consejo de Posgrado aprueba la propuesta como Curso de Posgrado, según lo establecido en Ordenanza CS N° 23/09.

Que corresponde su protocolización.

Por ello y en uso de sus atribuciones

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Protocolizar el dictado del Curso de Posgrado: **ESTUDIO FISICOQUÍMICO DE ENZIMAS Y SU APLICACIÓN A ENZIMAS ALIMENTARIAS**, en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia a partir de junio de 2016, con un crédito horario de 50 horas presenciales.

ARTÍCULO 2°.- Protocolizar el cuerpo docente constituido por: Responsable: Dra. Estela Isabel **GASULL** (DNI N° 12.370.189), Colaborador: Dr. Mauricio Andrés **FILIPPA** (DNI N° 24.048.517), Auxiliar: Ing. Gisela **MELO** (DNI N° 30.010.223) todos de esta Casa de Altos Estudios.

Cpde RESOLUCIÓN R N° **405**

Dra. Alicia Maruella
Secretaría de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

ARTÍCULO 3°.- Aprobar el programa del Curso de referencia, de acuerdo al **ANEXO** de la presente disposición.-

ARTÍCULO 4°.- Comuníquese, insértese en el Libro de Resoluciones, publíquese en el Digesto Electrónico de la UNSL y archívese.-

RESOLUCIÓN R N° 405
mav

Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL

UNSL
Director de Despacho
Resolución R N° 405/16



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEC...
Director de Despacho
UNSL

ANEXO

DENOMINACIÓN DEL CURSO: ESTUDIO FÍSICOQUÍMICO DE ENZIMAS Y SU APLICACIÓN A ENZIMAS ALIMENTARIAS

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

CATEGORIZACIÓN: Perfeccionamiento

RESPONSABLE: Dra. Estela Isabel GASULL

COLABORADOR: Dr. Mauricio Andrés FILIPPA

AUXILIAR: Ing. Gisela MELO

COORDINADORA: Dra. Estela Isabel GASULL

CRÉDITO HORARIO: 50 horas

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: junio de 2016

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS APROBADOS:
Agosto de 2016

DESTINATARIOS: Egresados con título de grado universitario de 4 años o más con conocimientos básicos de cinética enzimática y termodinámica. Ing. en Alimentos, Lic. en Tecnología de los Alimentos, Lic. en Biotecnología, Lic. en Química y en disciplinas afines a la temática del curso.

LUGAR DE DICTADO: Gabinete de Informática – FQByF – San Luis.

CUPO: 20 personas.

FUNDAMENTACIÓN: El curso tiene como objetivo principal la ampliación y profundización de los conocimientos fundamentales de la Cinética Enzimática a los efectos de complementar los estudios desarrollados durante el cursado de la currícula de grado, a fin de alcanzar un mayor entendimiento de las enzimas en general y particularmente, de enzimas utilizadas en la industria alimentaria y de enzimas endógenas presentes en los alimentos.

El conocimiento de la cinética enzimática constituye un requisito fundamental en la formación de cualquier especialista en las distintas orientaciones de la química aplicada, la biología y la biotecnología. Este requisito, indispensable en la formación de grado, resulta también de gran relevancia para una mejor comprensión de los procesos enzimáticos en los estudios de posgrado, nivel para el cual se hace necesario profundizar los conocimientos y ampliar la información en relación a los diferentes tipos de enzimas alimentarias.

OBJETIVOS: Que el alumno conozca en profundidad diferentes aspectos relacionados con la cinética enzimática, y adquiera información en lo que respecta a enzimas utilizadas en la industria alimentaria y a enzimas presentes en los alimentos de origen vegetal y animal.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 405

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
Dra. Alicia Marcela Printsevitz
Secretaría de Posgrado
UNSL



CONTENIDOS MÍNIMOS:

Enzimas: introducción e historia. Clasificación. Mecanismo de las reacciones enzimáticas. Mecanismos de Inhibición. Efecto del pH, la temperatura, la fuerza iónica y la actividad del agua sobre la actividad y la estabilidad de las enzimas. Enzimas de importancia en la industria alimentaria. Modificación de los alimentos por enzimas endógenas.

PROGRAMA:

Módulo I:

Enzimas. Clasificación. Especificidad enzimática. Reversibilidad de las reacciones enzimáticas. Cofactores. Mecanismo de las reacciones enzimáticas. Velocidad versus concentración de sustrato. Orden de reacción. Métodos para graficar los datos cinéticos. Mecanismos de Inhibición: competitivo, no competitivo, incompetivo, mixto. Unidades enzimáticas. Efecto del pH sobre la actividad y la estabilidad de las enzimas. Efecto de la temperatura: Termodinámica de la desnaturalización e inactivación de enzimas. Cinética de la inactivación térmica, energía de activación, Q_{10} . Efecto de la actividad del agua. Efecto de la fuerza iónica. Problemas de aplicación.

Módulo II:

Cinética de enzimas inmovilizadas. Cinética con sustratos inmovilizados. Determinación de enzimas: directa, análisis a tiempo fijo, análisis con enzimas acopladas. Determinación de sustratos. Enzimas de importancia en la industria alimentaria. Enzimas comerciales. Métodos de manufactura; extracción de enzimas de glándulas animales, extracción de enzimas de plantas. Modificación de los alimentos por enzimas endógenas. Pardeamiento enzimático: Polifenoloxidasas. Enzimas pécticas, lipolíticas, amilasas, proteinasas, tiaminasas, fitasas, lipooxigenasas, peroxidases, antioxidantes. Inhibidores enzimáticos. Ensayos basados en el uso de enzimas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN: Presentación de Trabajo Final Individual.

BIBLIOGRAFÍA:

- Biochemical Calculations, I.H. Segel, J Wilby&Sons, 1975.
- Introducción a la Bioquímica y tecnología de los alimentos, Vol I, J.C. Cheftel y H. Cheftel, Ed. Acribia, Zaragoza, España, 2000.
- Ingeniería Bioquímica, F.C. Webb, Ed. Acribia, Zaragoza, España, 1990.
- Química de los Alimentos, Owen R. Fennema, 3º Ed., Ed. Acribia, Zaragoza, España, 2010.
- Enzymes in Food Processing: A Condensed Overview on Strategies for Better Biocatalysts, P. Fernandes, Enzyme Research, Vol. 2010, Article ID 862537, doi:10.4061/2010/862537, 2010.
- Caracterización de polifenoloxidasas extraídas de pera (cv. Packam's Triumph) y manzana (cv. Red Delicious). E. Gasull y D. Becerra. Revista Información Tecnológica. Vol. 17 N° 6 69-74, 2006.
- Characterization of polyphenoloxidase from two peach (*Prunus persica* L.) varieties grown in Argentina. A. Garroand E. Gasull. Food Science and Biotechnology, 19, 3, 627-632, 2010.
- The use of enzymes in the chemical industry in Europe, Andreas Schmid, Frank Hollmann, Jin Byung Park and Bruno Bühler, Current Opinion in Biotechnology 13,4, 359-366, 2012.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 405

Dra. Alicia Mercedes Printista
Secretaría de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

- Directed evolution of industrial enzymes: an update, Joel R Cherry and Ana L Fidantsef. Current Opinion in Biotechnology, 14, 438-443, 2003.
- Enzyme technology: an overview Jan B van Beilen and Zhi, Current Opinion in Biotechnology 13, 4, 338-344, 2002.

ARANCEL: \$300 (pesos trescientos).

- Docentes y doctorandos de la FQByF: Gratuito.

COSTOS Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO: FQByF – UNSL

Cpde RESOLUCIÓN R N° 405
mav

Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL

Ing. Miguel Ángel Ogata
Vice Rector UNSL
a/R. Retornado RR N° 402/16