

Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 024 /2015

Ref: Actuaciones MGE N° 232/15.-

Asunto: *Aprueba dictado del curso de posgrado "Hidratación de nanosistemas de interés biotecnológico"*

VISTO:

Las actuaciones de referencias presentadas por el **Dr. Edgardo Aníbal Disalvo**, Docente de la FAyA UNSE e Investigador del CONICET (CITSE)

CONSIDERANDO:

Que mediante la misma eleva propuesta para el dictado del curso de Posgrado "**Hidratación de nanosistemas de interés biotecnológico**" cuyo programa figura como Anexos de la presente Resolución.

Que el mencionado curso será dictado entre los días 02 al 06 de Noviembre de 2015 en el Forum, Santiago del Estero y estará dirigido a Químicos, Físicos, Biólogos Bioquímicos, Ing. Agrónomos, Ing. en Alimentos, Veterinarios, Profesores en ciencias. Alumnos de Carreras de posgrado Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Doctorado en Ciencias Agronómicas de la FAyA UNSE y alumnos de cursos avanzados de carreras afines.

Que mediante Acta N° 45, de fecha 28 de Junio de 2006, el C.A.T. exime a las actividades de posgrado del pago de gastos de administración (20%) del Fondo Especial para el Desarrollo Institucional (FEDI).

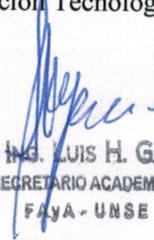
Que el tema ha sido considerado en sesión Ordinaria de este Cuerpo, de fecha **8 de junio del 2015**, resolviéndose en consecuencia: **Por ello:**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
AGRONOMÍA Y AGROINDUSTRIAS
(en sesión ordinaria de fecha 8 de junio de 2015)
RESUELVE**

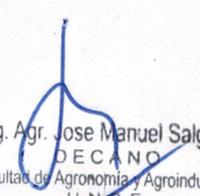
ARTÍCULO 1: **AUTORIZAR** el dictado del curso de Posgrado: "**Hidratación de nanosistemas de interés biotecnológico**", en un todo de acuerdo a los considerandos que anteceden y al Programa que figura en el **ANEXO** de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2: **COMUNICAR** y dar copia al **Dr. Edgardo Aníbal Disalvo**, a la Secretaria de Ciencia, Técnica y Posgrado; Secretaria de Vinculación y Transferencia y a la oficina de Vinculación Tecnológica de la UNSE. Cumplido, archivar.

AL/al
Rescd2015\024-15.-



Mg. Ing. LUIS H. GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
FAyA - UNSE



Ing. Agr. Jose Manuel Salgado
DECANO
Facultad de Agronomía y Agroindustrias
U.N.S.E.

Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 024 /2015

ANEXO

**CURSO DE POSGRADO
HIDRATACIÓN DE NANOSISTEMAS DE INTERÉS BIOTECNOLÓGICO**

Docente Coordinador

Dr. Edgardo Aníbal Disalvo (FAyA-UNSE -CITSE - CONICET)

Docente Responsable

Dr. Edgardo Aníbal Disalvo (docente de la FAyA- UNSE – CITSE – CONICET)

Cuerpo Docente

Dr. Aníbal E. Disalvo, Dra. M. A. Frias, Dr. Axel Hollmann, Dra. Andrea Cutro, Dra M. F. Martini Dra. Ana Ledesma

Colaboradores

Lic. Lucia Lavaisse, Lic. Pablo Saín, Lic. Laura Lemos, Lic. Sebastian Rosa.

Lugar:

Forum, Santiago del Estero -

Fecha: 02 al 06 de Noviembre de 2015

Duración del Curso: 45 horas

Evaluación: Calificación: Entre 0 y 10. Aprobación Mínimo 6.

Distribución Horaria: lunes a viernes de 9.00 a 13.00 y 14,30 a 19,30 hs

Metodología: Seminarios y Conferencias plenarias.

Sistema de Evaluación: Escrita con informe.

Conocimientos previos necesarios: Conocimientos de inglés. Elementos de fisicoquímica, Química biológica y Biofísica

Destinatarios: Químicos, Físicos, Biólogos Bioquímicos, Ing. Agrónomos, Ing. en Alimentos, Veterinarios, Profesores en ciencias. Alumnos de Carreras de posgrado Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Doctorado en Ciencias Agronómicas de la FAyA UNSE y alumnos de cursos avanzados de carreras afines.

Cupo: No establecido

Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 024 /2015

//... - 2 - Continúa ANEXO

Fines y Objetivos:

Brindar conocimientos teórico-prácticos sobre las propiedades fisicoquímicas de sistemas lipídicos en general y de membranas biológicas en particular. El curso se centrará en estudiar como la hidratación modula las propiedades de membrana en sistemas de interés biotecnológico en relación al encapsulamiento de drogas, interacción de hormonas, acción enzimática, coadyuvantes y vehiculización de fármacos, fertilizantes, pesticidas, etc y su liberación controlada en distintos medios.

Para ello se propone utilizar sistemas modelo de membranas, como monocapas lipídicas y liposomas, mediante métodos termodinámicos y espectroscópicos para determinar sus propiedades fisicoquímicas y las condiciones de estabilidad en relación al estrés hídrico, osmótico y salino, la acción de toxinas, hormonas vegetales, enzimas lipolíticas, detergentes naturales y artificiales etc.

Contenidos Mínimos

Hidratación de células y tejidos. Agua en proteínas y membranas. Agua como plastificante. Estructura del agua en membranas. Propiedades interfaciales. Naturaleza física de la presión superficial. Concepto de actividad de agua interfacial. Rol funcional del agua interfacial en Biología: .Receptores de membrana, Reacciones oscilatorias en Biología, Activación interfacial de enzimas. Relación con caminos metabólicos. Anhidrobioticidad. Teorías. Mecanismos de preservación. Ejemplos. Metodologías aplicadas al estudio de hidratación en membranas y células. Rayos X y de neutrones. Medidas de volumen Fuerzas de hidratación. Cuantificación de la hidrofobicidad local. Cálculos de fluctuaciones de densidad del agua. Espectroscopía infrarroja aplicadas a estados del agua en sistemas biológicos. Métodos de fluorescencia

Programa Analítico del Curso

Membranas celulares. Componentes lipídicos. Membranas lipídicas. Propiedades de interfases. Permeabilidad. Estabilidad. Inserción de péptidos y proteínas. Métodos electroquímicos y espectroscópicos.

I) Propiedades generales de biomembranas

- a. Hidratación de membranas: Sugerencias para un nuevo modelo de biomembranas. (*E.A. Disalvo*)
- b. Fuerzas de hidratación entre bicapas lipídicas - una visión teórica y una mirada sobre los métodos de exploración de la deshidratación. (*H. Pfeiffer*).

II) Metodologías

- a. FTIR/ATR, XRA (*M.A. Frias, Ana Ledesma*)
- b. Uso de rayos X y *neutron scattering methods* con mediciones de volumen para determinar la estructura de bicapa lipídica y el número de moléculas de agua por lípido (*S. Tristram-Nagle*)
- c. Agua y bicapas lipídicas.

...///

Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 024 /2015

//... - 3 - Continúa ANEXO

- d. Interacciones de largo alcance entre lipidos y agua analizadas por espectroscopia de ATR-FTIR.
- e. *Acuafotómica*: Espectroscopia de infrarrojo cercano y estados del agua en sistemas biológicos (*R. Tsenkova*)
- f. Principios basicos de fluorescencia aplicados a membranas lipídicas (*A. Hollmann*).
- g. Monitoreo de la hidratacion en membranas mediante la sondas fluoresecntes 2-(dimethylamino)-6-acynaphtalenes. (*L.A. Bagatolli*)
- h. Dinamica Molecular en sistemas lipidicos (*M.F. Martini*)
- i. Hidratación y agua nanoconfinada: Perspectivas desde Simulaciones computacionales.
- j. Monocapas y bicapas. Métodos termodinámicos (*G. A. Appignanesi*).
- k. Hidratación en monocapas de lípidos: Correlación de la actividad de agua y la presión superficial (*E.A. Disalvo*)
- l. El agua en los límites de fase biológicas: Su papel en la activación interfacial de enzimas y rutas metabólicas (*S. Damodaran*)
- m. Métodos de secado deshidratación estrés osmótico e hídrico.
- n. Anhidrobiosis: Un problema no resuelto con aplicaciones en el Bienestar Humano (*J. Crowe*.)

Bibliografía

El curso se basará en los siguientes textos:

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., Wlater, P., "Molecular Biology of the Cell" Garland Publishing, Inc., New York, 2002.
- Bagatolli, L., Mourisen, O. "Vida: Una cuestión de grasas". Yachay, Ecuador, 2015.
- Benga, G. (ed) "Water transport in Biological Membranes", Vol I, CRC Press Inc. Boca Raton (FL) 1989.
- Disalvo, E. A. (ed) "Membrane Hydration", Springer, 2015.
- Disalvo, E. A. Simon, S.A (eds) "Permeability and Stability of Lipid Bilayers", CRC Press, Boca Raton FL. 1995,.
- Barry, J. Fuller, Nick Lane, Erica E. Benson, "Life in the Frozen State" CRC Press, Roca Raton FL. 2004.
- Heimburg, T. "Thermal Biophysics of Membranes", Willey, VCH, 2008.
- Skalak, Evans, E., "Mechanics and Thermodynamiscs of Biological membranes", CRC Press, Boca Raton, FL,.
- Yeagle, P."Structure of Biological Membranes",. CRC Press, Boca Raton FL. 2015



...///

Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 024 /2015

//... - 4 - Continúa ANEXO I

Trabajos específicos seleccionados

Disalvo, E.A., F. Lairion, F. Martini, E. Tymczyszyn, M.A. Frías, H. Almaleck, G.A. Gordillo (2008) "Structural and functional properties of hydration and confined water in membrane interfaces" *Biochim, Biophys. Acta.* 1778 (12), 2655-2670.

Jameson, D.M., Croney, J.C., and Moens, P.D. (2003) Fluorescence: basic concepts, practical aspects, and some anecdotes. *Methods Enzymol* 360, 1-43.

Nagle J.F., Tristram-Nagle S (2000) Structure of lipid bilayers. *Biochim Biophys. Acta.-Reviews on Biomembranes* 1469 (3): 159-195.

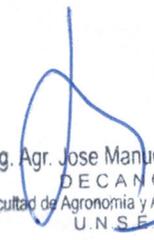
Tapia, H. and D.E. Koshland. 2014. Trehalose is a versatile and long-lived chaperone for desiccation tolerance. *Current Biology* 24: 2758-2766.

Terrason E., J. Buitink, K. Righetti, B.Y. Vu, S. Pelletier, J. Zinsmeister, D. Lalanne, and O. Leprince. 2013, An emerging picture of the seed desiccome: confirmed regulators and newcomers identified using transcriptome comparison. *Front Plant Sci.* 4: 497.

Thalhammer, A., M. Hundertmark, A.V. Popova, R. Seckler, and D.K. Hincha. 2010. Interaction of two intrinsically disordered plant stress proteins (COR15A and COR15B) with lipid membranes in the dry state. *Biochim Biophys Acta-Biomembr* 1798:1812-1820.



Mg. Ing. LUIS H. GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
FAA - UNSE



Ing. Agr. Jose Manuel Salgado
DECANO
Facultad de Agronomía y Agroindustrias
U.N.S.E.

Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 024 /2015

Ref: Actuaciones MGE N° 232/15.-

Asunto: *Aprueba dictado del curso de posgrado "Hidratación de nanosistemas de interés biotecnológico"*

VISTO:

Las actuaciones de referencias presentadas por el **Dr. Edgardo Aníbal Disalvo**, Docente de la FAyA UNSE e Investigador del CONICET (CITSE)

CONSIDERANDO:

Que mediante la misma eleva propuesta para el dictado del curso de Posgrado "**Hidratación de nanosistemas de interés biotecnológico**" cuyo programa figura como Anexos de la presente Resolución.

Que el mencionado curso será dictado entre los días 02 al 06 de Noviembre de 2015 en el Forum, Santiago del Estero y estará dirigido a Químicos, Físicos, Biólogos Bioquímicos, Ing. Agrónomos, Ing. en Alimentos, Veterinarios, Profesores en ciencias. Alumnos de Carreras de posgrado Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Doctorado en Ciencias Agronómicas de la FAyA UNSE y alumnos de cursos avanzados de carreras afines.

Que mediante Acta N° 45, de fecha 28 de Junio de 2006, el C.A.T. exime a las actividades de posgrado del pago de gastos de administración (20%) del Fondo Especial para el Desarrollo Institucional (FEDI).

Que el tema ha sido considerado en sesión Ordinaria de este Cuerpo, de fecha **8 de junio del 2015**, resolviéndose en consecuencia: **Por ello:**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
AGRONOMÍA Y AGROINDUSTRIAS
(en sesión ordinaria de fecha 8 de junio de 2015)
RESUELVE**

ARTÍCULO 1: **AUTORIZAR** el dictado del curso de Posgrado: "**Hidratación de nanosistemas de interés biotecnológico**", en un todo de acuerdo a los considerandos que anteceden y al Programa que figura en el **ANEXO** de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2: **COMUNICAR** y dar copia al **Dr. Edgardo Aníbal Disalvo**, a la Secretaria de Ciencia, Técnica y Posgrado; Secretaria de Vinculación y Transferencia y a la oficina de Vinculación Tecnológica de la UNSE. Cumplido, archivar.

AL/al

Rescd2015\024-15.-


MG. ING. LUIS H. GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
FAyA - UNSE


Ing. Agr. Jose Manuel Salgado
DECANO
Facultad de Agronomía y Agroindustrias
U.N.S.E.

Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. Nº 024 /2015

ANEXO

**CURSO DE POSGRADO
HIDRATACIÓN DE NANOSISTEMAS DE INTERÉS BIOTECNOLÓGICO**

Docente Coordinador

Dr. Edgardo Aníbal Disalvo (FAyA-UNSE -CITSE - CONICET)

Docente Responsable

Dr. Edgardo Aníbal Disalvo (docente de la FAyA- UNSE – CITSE – CONICET)

Cuerpo Docente

Dr. Aníbal E. Disalvo, Dra. M. A. Frias, Dr. Axel Hollmann, Dra. Andrea Cutro, Dra M. F. Martini Dra. Ana Ledesma

Colaboradores

Lic. Lucia Lavaisse, Lic. Pablo Saín, Lic. Laura Lemos, Lic. Sebastian Rosa.

Lugar:

Forum, Santiago del Estero -

Fecha: 02 al 06 de Noviembre de 2015

Duración del Curso: 45 horas

Evaluación: Calificación: Entre 0 y 10. Aprobación Mínimo 6.

Distribución Horaria: lunes a viernes de 9.00 a 13.00 y 14,30 a 19,30 hs

Metodología: Seminarios y Conferencias plenarias.

Sistema de Evaluación: Escrita con informe.

Conocimientos previos necesarios: Conocimientos de inglés. Elementos de fisicoquímica, Química biológica y Biofísica

Destinatarios: Químicos, Físicos, Biólogos Bioquímicos, Ing. Agrónomos, Ing. en Alimentos, Veterinarios, Profesores en ciencias. Alumnos de Carreras de posgrado Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Doctorado en Ciencias Agronómicas de la FAyA UNSE y alumnos de cursos avanzados de carreras afines.

Cupo: No establecido



Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. Nº 024 /2015

//... - 2 - Continúa ANEXO

Fines y Objetivos:

Brindar conocimientos teórico-prácticos sobre las propiedades fisicoquímicas de sistemas lipídicos en general y de membranas biológicas en particular. El curso se centrará en estudiar como la hidratación modula las propiedades de membrana en sistemas de interés biotecnológico en relación al encapsulamiento de drogas, interacción de hormonas, acción enzimática, coadyuvantes y vehiculización de fármacos, fertilizantes, pesticidas, etc y su liberación controlada en distintos medios.

Para ello se propone utilizar sistemas modelo de membranas, como monocapas lipídicas y liposomas, mediante métodos termodinámicos y espectroscópicos para determinar sus propiedades fisicoquímicas y las condiciones de estabilidad en relación al estrés hídrico, osmótico y salino, la acción de toxinas, hormonas vegetales, enzimas lipolíticas, detergentes naturales y artificiales etc.

Contenidos Mínimos

Hidratación de células y tejidos. Agua en proteínas y membranas. Agua como plastificante. Estructura del agua en membranas. Propiedades interfaciales. Naturaleza física de la presión superficial. Concepto de actividad de agua interfacial. Rol funcional del agua interfacial en Biología: .Receptores de membrana, Reacciones oscilatorias en Biología, Activación interfacial de enzimas. Relación con caminos metabólicos. Anhidrobiticidad. Teorías. Mecanismos de preservación. Ejemplos. Metodologías aplicadas al estudio de hidratación en membranas y células. Rayos X y de neutrones. Medidas de volumen Fuerzas de hidratación. Cuantificación de la hidrofobicidad local. Cálculos de fluctuaciones de densidad del agua. Espectroscopía infrarroja aplicadas a estados del agua en sistemas biológicos. Métodos de fluorescencia

Programa Analítico del Curso

Membranas celulares. Componentes lipídicos. Membranas lipídicas. Propiedades de interfases. Permeabilidad. Estabilidad. Inserción de péptidos y proteínas. Métodos electroquímicos y espectroscópicos.

I) Propiedades generales de biomembranas

- a. Hidratación de membranas: Sugerencias para un nuevo modelo de biomembranas. (*E.A. Disalvo*)
- b. Fuerzas de hidratación entre bicapas lipídicas - una visión teórica y una mirada sobre los métodos de exploración de la deshidratación. (*H. Pfeiffer*).

II) Metodologías

- a. FTIR/ATR, XRA (*M.A. Frias, Ana Ledesma*)
- b. Uso de rayos X y *neutron scattering* methods con mediciones de volumen para determinar la estructura de bicapa lipídica y el número de moléculas de agua por lípido (*S. Tristram-Nagle*)
- c. Agua y bicapas lipídicas.

...///

Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 024 /2015

//... - 3 - Continúa ANEXO

- d. Interacciones de largo alcance entre lípidos y agua analizadas por espectroscopia de ATR-FTIR.
- e. *Acuafotómica*: Espectroscopia de infrarrojo cercano y estados del agua en sistemas biológicos (*R. Tsenkova*)
- f. Principios básicos de fluorescencia aplicados a membranas lipídicas (*A. Hollmann*).
- g. Monitoreo de la hidratación en membranas mediante las sondas fluorescentes 2-(dimetilamino)-6-acilnaphthalenes. (*L.A. Bagatolli*)
- h. Dinámica Molecular en sistemas lipídicos (*M.F. Martini*)
- i. Hidratación y agua nanoconfinada: Perspectivas desde Simulaciones computacionales.
- j. Monocapas y bicapas. Métodos termodinámicos (*G. A. Appignanesi*).
- k. Hidratación en monocapas de lípidos: Correlación de la actividad de agua y la presión superficial (*E.A. Disalvo*)
- l. El agua en los límites de fase biológicas: Su papel en la activación interfacial de enzimas y rutas metabólicas (*S. Damodaran*)
- m. Métodos de secado deshidratación estrés osmótico e hídrico.
- n. Anhidrobiosis: Un problema no resuelto con aplicaciones en el Bienestar Humano (*J. Crowe*.)

Bibliografía

El curso se basará en los siguientes textos:

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., Wlatter, P., "Molecular Biology of the Cell" Garland Publishing, Inc., New York, 2002.
- Bagatolli, L., Mourisen, O. "Vida: Una cuestión de grasas". Yachay, Ecuador, 2015.
- Benga, G. (ed) "Water transport in Biological Membranes", Vol I, CRC Press Inc. Boca Raton (FL) 1989.
- Disalvo, E. A. (ed) "Membrane Hydration", Springer, 2015.
- Disalvo, E. A. Simon, S.A (eds) "Permeability and Stability of Lipid Bilayers", CRC Press, Boca Raton FL. 1995,.
- Barry, J. Fuller, Nick Lane, Erica E. Benson, "Life in the Frozen State" CRC Press, Roca Raton FL. 2004.
- Heimburg, T. "Thermal Biophysics of Membranes", Willey, VCH, 2008.
- Skalak, Evans, E., "Mechanics and Thermodynamiscs of Biological membranes", CRC Press, Boca Raton, FL,.
- Yeagle, P. "Structure of Biological Membranes", CRC Press, Boca Raton FL. 2015

Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. Nº 024 /2015

//... - 4 - Continúa ANEXO I

Trabajos específicos seleccionados

Disalvo, E.A., F. Lairion, F. Martini, E. Tymczyszyn, M.A. Frías, H. Almaleck, G.A. Gordillo (2008) "Structural and functional properties of hydration and confined water in membrane interfaces" *Biochim, Biophys. Acta.* 1778 (12), 2655-2670.

Jameson, D.M., Croney, J.C., and Moens, P.D. (2003) Fluorescence: basic concepts, practical aspects, and some anecdotes. *Methods Enzymol* 360, 1-43.

Nagle J.F., Tristram-Nagle S (2000) Structure of lipid bilayers. *Biochim Biophys. Acta-Reviews on Biomembranes* 1469 (3): 159-195.

Tapia, H. and D.E. Koshland. 2014. Trehalose is a versatile and long-lived chaperone for desiccation tolerance. *Current Biology* 24: 2758-2766.

Terrasson E., J. Buitink, K. Righetti, B.Y. Vu, S. Pelletier, J. Zinsmeister, D. Lalanne, and O. Leprince. 2013, An emerging picture of the seed desiccome: confirmed regulators and newcomers identified using transcriptome comparison. *Front Plant Sci.* 4: 497.

Thalhammer, A., M. Hundertmark, A.V. Popova, R. Seckler, and D.K. Hincha. 2010. Interaction of two intrinsically disordered plant stress proteins (COR15A and COR15B) with lipid membranes in the dry state. *Biochim Biophys Acta-Biomembr* 1798:1812-1820.



Mg. Ing. LUIS H. GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
FAA - UNSE



Ing. Agr. Jose Manuel Salgado
DECANO
Facultad de Agronomía y Agroindustrias
U.N.S.E.

Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 024 /2015

Ref: Actuaciones MGE N° 232/15.-

Asunto: *Aprueba dictado del curso de posgrado "Hidratación de nanosistemas de interés biotecnológico"*

VISTO:

Las actuaciones de referencias presentadas por el **Dr. Edgardo Aníbal Disalvo**, Docente de la FAyA UNSE e Investigador del CONICET (CITSE)

CONSIDERANDO:

Que mediante la misma eleva propuesta para el dictado del curso de Posgrado "**Hidratación de nanosistemas de interés biotecnológico**" cuyo programa figura como Anexos de la presente Resolución.

Que el mencionado curso será dictado entre los días 02 al 06 de Noviembre de 2015 en el Forum, Santiago del Estero y estará dirigido a Químicos, Físicos, Biólogos Bioquímicos, Ing. Agrónomos, Ing. en Alimentos, Veterinarios, Profesores en ciencias. Alumnos de Carreras de posgrado Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Doctorado en Ciencias Agronómicas de la FAyA UNSE y alumnos de cursos avanzados de carreras afines.

Que mediante Acta N° 45, de fecha 28 de Junio de 2006, el C.A.T. exime a las actividades de posgrado del pago de gastos de administración (20%) del Fondo Especial para el Desarrollo Institucional (FEDI).

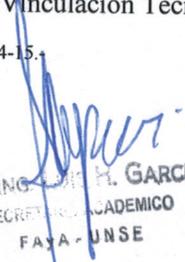
Que el tema ha sido considerado en sesión Ordinaria de este Cuerpo, de fecha **8 de junio del 2015**, resolviéndose en consecuencia: **Por ello:**

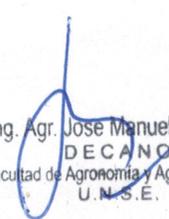
**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
AGRONOMÍA Y AGROINDUSTRIAS
(en sesión ordinaria de fecha 8 de junio de 2015)
RESUELVE**

ARTÍCULO 1: **AUTORIZAR** el dictado del curso de Posgrado: "**Hidratación de nanosistemas de interés biotecnológico**", en un todo de acuerdo a los considerandos que anteceden y al Programa que figura en el **ANEXO** de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2: **COMUNICAR** y dar copia al **Dr. Edgardo Aníbal Disalvo**, a la Secretaria de Ciencia, Técnica y Posgrado; Secretaria de Vinculación y Transferencia y a la oficina de Vinculación Tecnológica de la UNSE. Cumplido, archivar.

AL/al
Rescd2015\024-15.


MG. ING. JUAN P. GARCIA
SECRETARÍA ACADÉMICA
FAyA - UNSE


Ing. Agr. Jose Manuel Salgado
DECANO
Facultad de Agronomía y Agroindustrias
U. N. S. E.

Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 024 /2015

ANEXO

**CURSO DE POSGRADO
HIDRATACIÓN DE NANOSISTEMAS DE INTERÉS BIOTECNOLÓGICO**

Docente Coordinador

Dr. Edgardo Aníbal Disalvo (FAyA-UNSE -CITSE - CONICET)

Docente Responsable

Dr. Edgardo Aníbal Disalvo (docente de la FAyA- UNSE – CITSE – CONICET)

Cuerpo Docente

Dr. Aníbal E. Disalvo, Dra. M. A. Frias, Dr. Axel Hollmann, Dra. Andrea Cutro, Dra M. F. Martini Dra. Ana Ledesma

Colaboradores

Lic. Lucia Lavaisse, Lic. Pablo Saín, Lic. Laura Lemos, Lic. Sebastian Rosa.

Lugar:

Forum, Santiago del Estero -

Fecha: 02 al 06 de Noviembre de 2015

Duración del Curso: 45 horas

Evaluación: Calificación: Entre 0 y 10. Aprobación Mínimo 6.

Distribución Horaria: lunes a viernes de 9.00 a 13.00 y 14,30 a 19,30 hs

Metodología: Seminarios y Conferencias plenarias.

Sistema de Evaluación: Escrita con informe.

Conocimientos previos necesarios: Conocimientos de inglés. Elementos de fisicoquímica, Química biológica y Biofísica

Destinatarios: Químicos, Físicos, Biólogos Bioquímicos, Ing. Agrónomos, Ing. en Alimentos, Veterinarios, Profesores en ciencias. Alumnos de Carreras de posgrado Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Doctorado en Ciencias Agronómicas de la FAyA UNSE y alumnos de cursos avanzados de carreras afines.

Cupo: No establecido



Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 024 /2015

//... - 2 - Continúa ANEXO

Fines y Objetivos:

Brindar conocimientos teórico-prácticos sobre las propiedades fisicoquímicas de sistemas lipídicos en general y de membranas biológicas en particular. El curso se centrará en estudiar como la hidratación modula las propiedades de membrana en sistemas de interés biotecnológico en relación al encapsulamiento de drogas, interacción de hormonas, acción enzimática, coadyuvantes y vehiculización de fármacos, fertilizantes, pesticidas, etc y su liberación controlada en distintos medios.

Para ello se propone utilizar sistemas modelo de membranas, como monocapas lipídicas y liposomas, mediante métodos termodinámicos y espectroscópicos para determinar sus propiedades fisicoquímicas y las condiciones de estabilidad en relación al estrés hídrico, osmótico y salino, la acción de toxinas, hormonas vegetales, enzimas lipolíticas, detergentes naturales y artificiales etc.

Contenidos Mínimos

Hidratación de células y tejidos. Agua en proteínas y membranas. Agua como plastificante. Estructura del agua en membranas. Propiedades interfaciales. Naturaleza física de la presión superficial. Concepto de actividad de agua interfacial. Rol funcional del agua interfacial en Biología: .Receptores de membrana, Reacciones oscilatorias en Biología, Activación interfacial de enzimas. Relación con caminos metabólicos. Anhidrobiticidad. Teorías. Mecanismos de preservación. Ejemplos. Metodologías aplicadas al estudio de hidratación en membranas y células. Rayos X y de neutrones. Medidas de volumen Fuerzas de hidratación. Cuantificación de la hidrofobicidad local. Cálculos de fluctuaciones de densidad del agua. Espectroscopía infrarroja aplicadas a estados del agua en sistemas biológicos. Métodos de fluorescencia

Programa Analítico del Curso

Membranas celulares. Componentes lipídicos. Membranas lipídicas. Propiedades de interfases. Permeabilidad. Estabilidad. Inserción de péptidos y proteínas. Métodos electroquímicos y espectroscópicos.

I) Propiedades generales de biomembranas

- a. Hidratación de membranas: Sugerencias para un nuevo modelo de biomembranas. (*E.A. Disalvo*)
- b. Fuerzas de hidratación entre bicapas lipídicas - una visión teórica y una mirada sobre los métodos de exploración de la deshidratación. (*H. Pfeiffer*).

II) Metodologías

- a. FTIR/ATR, XRA (*M.A. Frias, Ana Ledesma*)
- b. Uso de rayos X y *neutron scattering* methods con mediciones de volumen para determinar la estructura de bicapa lipídica y el número de moléculas de agua por lípido (*S. Tristram-Nagle*)
- c. Agua y bicapas lipídicas.

...///

Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 024 /2015

//... - 3 – Continúa ANEXO

- d. Interacciones de largo alcance entre lipidos y agua analizadas por espectroscopia de ATR-FTIR.
- e. *Acuafotómica*: Espectroscopia de infrarrojo cercano y estados del agua en sistemas biológicos (*R. Tsenkova*)
- f. Principios basicos de fluorescencia aplicados a membranas lipídicas (*A. Hollmann*).
- g. Monitoreo de la hidratacion en membranas mediante la sondas fluorescences 2-(dimethylamino)-6-acynaphtalenes. (*L.A. Bagatolli*)
- h. Dinamica Molecular en sistemas lipidicos (*M.F. Martini*)
- i. Hidratación y agua nanoconfinada: Perspectivas desde Simulaciones computacionales.
- j. Monocapas y bicapas. Métodos termodinámicos (*G. A. Appignanesi*).
- k. Hidratación en monocapas de lípidos: Correlación de la actividad de agua y la presión superficial (*E.A. Disalvo*)
- l. El agua en los límites de fase biológicas: Su papel en la activación interfacial de enzimas y rutas metabólicas (*S. Damodaran*)
- m. Métodos de secado deshidratación estrés osmótico e hídrico.
- n. Anhidrobiosis: Un problema no resuelto con aplicaciones en el Bienestar Humano (*J. Crowe*.)

Bibliografía

El curso se basará en los siguientes textos:

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., Wlaler, P., “Molecular Biology of the Cell” Garland Publishing, Inc., New York, 2002.
- Bagatolli, L., Mourisen, O. “Vida: Una cuestión de grasas”. Yachay, Ecuador, 2015.
- Benga, G. (ed) “Water transport in Biological Membranes”, Vol I, CRC Press Inc. Boca Raton (FL) 1989.
- Disalvo, E. A. (ed) “Membrane Hydration”, Springer, 2015.
- Disalvo, E. A. Simon, S.A (eds) “Permeability and Stability of Lipid Bilayers”, CRC Press, Boca Raton FL. 1995,.
- Barry, J. Fuller, Nick Lane, Erica E. Benson, “Life in the Frozen State” CRC Press, Roca Raton FL. 2004.
- Heimburg, T. “Thermal Biophysics of Membranes”, Willey, VCH, 2008.
- Skalak, Evans, E., “Mechanics and Thermodynamiscs of Biological membranes”, CRC Press, Boca Raton, FL,.
- Yeagle, P.”Structure of Biological Membranes”, CRC Press, Boca Raton FL. 2015

...///

Santiago del Estero, 09 de Junio del 2015. -

RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 024 /2015

//... - 4 - Continúa ANEXO I

Trabajos específicos seleccionados

Disalvo, E.A., F. Lairion, F. Martini, E. Tymczyszyn, M.A. Frías, H. Almaleck, G.A. Gordillo (2008) "Structural and functional properties of hydration and confined water in membrane interfaces" *Biochim, Biophys. Acta.* 1778 (12), 2655-2670.

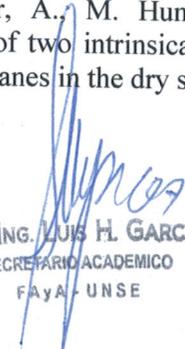
Jameson, D.M., Croney, J.C., and Moens, P.D. (2003) Fluorescence: basic concepts, practical aspects, and some anecdotes. *Methods Enzymol* 360,1-43.

Nagle J.F., Tristram-Nagle S (2000) Structure of lipid bilayers. *Biochim Biophys. Acta.-Reviews on Biomembranes* 1469 (3): 159-195.

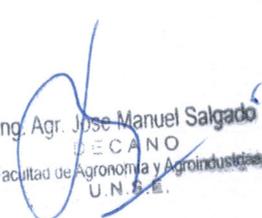
Tapia, H. and D.E. Koshland. 2014. Trehalose is a versatile and long-lived chaperone for desiccation tolerance. *Current Biology* 24: 2758-2766.

Terrason E., J. Buitink, K. Righetti, B.Y. Vu, S. Pelletier, J. Zinsmeister, D. Lalanne, and O. Leprince. 2013, An emerging picture of the seed desiccome: confirmed regulators and newcomers identified using transcriptome comparison. *Front Plant Sci.* 4: 497.

Thalhammer, A., M. Hundertmark, A.V. Popova, R. Seckler, and D.K. Hincha. 2010. Interaction of two intrinsically disordered plant stress proteins (COR15A and COR15B) with lipid membranes in the dry state. *Biochim Biophys Acta-Biomembr* 1798:1812-1820.



Mg. ING. LUIS H. GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
FAA - UNSE



Ing. Agr. Jose Manuel Salgado
DECANO
Facultad de Agronomía y Agroindustrias
U.N.S.E.