



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"
"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

SAN LUIS, 1- 3 MAR. 2017

VISTO:

El Expediente EXP-USL: 11071/2016 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: **FUNDAMENTOS DE ECOTOXICOLOGÍA**; y

CONSIDERANDO:

Que el Curso de Posgrado se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia del 5 al 10 de junio de 2017, con un crédito horario de 60 horas presenciales y bajo la coordinación de la Lic. Liliana **MORENO**.

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 14 de diciembre 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° 35/16.

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: **FUNDAMENTOS DE ECOTOXICOLOGÍA**, en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia del 5 al 10 de junio de 2017, con un crédito horario de 60 horas presenciales.

ARTÍCULO 2°.- Protocolizar el cuerpo docente constituido por: Responsable: Dr. Guillermo Sebastián **NATALE** (DNI N° 24.704.202), Colaboradora: Dra. Carolina **SALGADO COSTA** (DNI N° 31.738.848) ambos de la Universidad Nacional de La Plata.

Cpde RESOLUCIÓN R N° **156**

Dr. Félix D. Nieto Quintas
Rector
UNSL

Dr. Alicia María PRIMITA
AC Secretaria de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

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° 156
mav


Dña. Marcela PRONTISTA
R.C. Secretaria de Posgrado
UNSL


Dr. Félix D. Nieto Quintas
Rector
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"
"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"



ANEXO

DENOMINACIÓN DEL CURSO: FUNDAMENTOS DE ECOTOXICOLOGÍA

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

CATEGORIZACIÓN: Perfeccionamiento

RESPONSABLE: Dr. Guillermo Sebastián NATALE

COLABORADORA: Dra. Carolina SALGADO COSTA

COORDINADORA: Lic. Liliana MORENO

CRÉDITO HORARIO: 60 horas

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: 5 al 10 de junio de 2017

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS APROBADOS:
Octubre de 2017 .

DESTINATARIOS: Egresados con título de grado universitario de 4 años o más en Lic. en Biología, Ecología, Ciencias Ambientales, Química y en disciplinas afines a la temática del curso.

LUGAR DE DICTADO: Área de Zoología – San Luis.

CUPO: 20 personas.

FUNDAMENTACIÓN: En el contexto de las disciplinas que abordan la problemática ambiental, la Ecotoxicología tiene un lugar relevante en la actualidad. En el curso se abordarán aspectos básicos de la Ecotoxicología, contextualizando la disciplina dentro de las ciencias ambientales. La introducción del concepto de ecosistema permitirá la discusión sobre las formas de abordar su estudio. El enunciado de problemas ambientales asociados con el crecimiento poblacional global, se focaliza sobre la contaminación ambiental y el cambio climático. Se explicarán las fuentes de origen, los procesos de transporte y destino de los contaminantes en el ambiente. Se pretende abordar los efectos biológicos de los contaminantes sobre organismos, poblaciones y ecosistemas, empleando los diferentes enfoques que permiten las disciplinas relacionadas con la Ecotoxicología.


El curso retoma y relaciona un conjunto de conocimientos brindados por numerosas materias de grado de nuestra facultad (Diversidad animal, Química General, Estadística, Ecología general, Fisiología Animal, Genética, Química Biológica, Química Ambiental, entre otras) , y que constituyen el paradigma de esta nueva disciplina considerada según dos de sus actuales promotores (Newman y Clements) como una nueva ciencia emergente que posee la capacidad de direccionar e impulsar a la sociedad moderna a lograr uno de los mayores desafíos del nuevo milenio.

OBJETIVOS:

- Contextualizar la disciplina dentro de las ciencias ambientales y la investigación científica en nuestro país y en el mundo.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 156


Félix D. Nieto Quintas
Rector
U.N.S.L.


Alicia Mendiola Prinstein
A/C Secretaría de Presidencia
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 - AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"
"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

OSCAR GUILLERMO SEGUNDA
Director de Despacho
UNSL

- Explicar en detalle las herramientas que utiliza la Ecotoxicología como disciplina científica.
- Estudiar los efectos biológicos de los contaminantes sobre organismos, poblaciones, comunidades y ecosistemas.
- Brindar herramientas para que los alumnos adquieran conocimientos y destrezas sobre el manejo de instrumental de laboratorio, el diseño y ejecución de experimentos en laboratorio (bioensayos), en la manipulación de organismos en la investigación.
- Orientar a los alumnos en el análisis estadístico de datos provenientes de estudios ecotoxicológicos mediante herramientas teóricas y uso de programas específicos.
- Ejemplificar como realizar interpretaciones y discutir sobre el modo de transmitir los resultados obtenidos en lenguaje científico y/o técnico.
- Dejar planteada la inquietud de cuáles son los problemas ambientales que enfrenta la sociedad moderna, y cuáles son los desafíos futuros de la Ecotoxicología.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Conceptos generales de: Tóxico, Toxicidad, Tóxicos ambientales, Exposición y efecto. Procesos de transporte y destino de los contaminantes en el ambiente. Partición, Especiación, Degradación. Biodisponibilidad. QSARS. Procesos de transformación de contaminantes en los organismos. Incorporación, biotransformación, detoxificación, eliminación y acumulación. Bioacumulación, bioconcentración, biomagnificación. Métodos para evaluar el efecto. Pruebas estandarizadas de laboratorio. Puntos finales de evaluación. Tipos de ensayos. Organismos de prueba. Evaluación de efectos con pruebas de laboratorio y de campo. Métodos estadísticos para el análisis de datos e interpretación de resultados. Diseño de experimentos. Análisis de la variabilidad en estudios de campo y laboratorio.

PROGRAMA:

Módulo 1. Nociones generales

Ecotoxicología: Definiciones y alcances. Relación con otras disciplinas. Conceptos generales: Tóxico. Toxicidad, relación dosis/concentración- respuesta. Exposición y efecto. Efectos letales y subletales, agudos y crónicos. Concepto de tolerancia individual. Definición y análisis del concepto estrés. Principio de consiliencia. Paradigma ecotoxicológico.

Módulo 2. Contaminantes ambientales

Contaminantes ambientales. Propiedades Físico-Químicas. Procesos de transporte y destino de los contaminantes en el ambiente. Partición, Especiación, Degradación. Biodisponibilidad. QSARS.

Módulo 3. Interacción entre los contaminantes y los organismos

Procesos de transformación de contaminantes en los organismos. Incorporación, Toxicocinética, Toxicodinámica y Biotransformación. Bioacumulación, Bioconcentración, Biomagnificación.

Módulo 4. Métodos para evaluar toxicidad

Bioensayos: Métodos para evaluar el efecto. Pruebas estandarizadas de laboratorio. Puntos finales de evaluación. Tipos de ensayos. Organismos de prueba. Evaluación de efectos con pruebas de laboratorio y de campo en ambientes acuáticos. Efectos letales y subletales sobre individuos.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 156

Élix D. Nieto Quintas
Rector
UNSL

Dr. Oscar Guillermo Segunda
AC Secretario de Despacho
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 - AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"



Módulo 5. Efectos a diferentes niveles

Revisión histórica del concepto de Biomarcador. Diferentes aplicaciones en ciencias ambientales. Efectos a nivel genético y bioquímico, Efectos biológicos de los contaminantes sobre organismos, poblaciones y ecosistemas. Evaluación de Riesgo Ecotoxicológico. Ejemplos de su aplicación.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Este curso comprende:

- 1.- Clases Teórico-Prácticos
- 2.- Prácticos de laboratorio
- 3.- Presentación de Informes
- 4.- Evaluación final

Modalidad:

- 1) Asistencia a las clases teóricas (80%) y prácticas de laboratorio (80%).
- 2) La evaluación final del curso constará de un examen teórico escrito.
- 3) Será indispensable la entrega de los informes y las actividades complementarias en la semana posterior al curso.
- 4) La evaluación será continua e integral, con notas conceptuales según la participación, predisposición, responsabilidad y aptitud en las clases y en las actividades propuestas.

BIBLIOGRAFÍA:

- APHA, American Public Health Association (2000) "Standard methods for the examination of water and wastewater". Baltimore: American Water Works Association. Water Poll.
- Casarett & Doull's Toxicology: "The Basic Science of Poisons" 6th edition Curtis D. Klaassen (Editor). McGraw-Hill Professional.
- Finney, D.J. (1971) Probit Analysis. Cambridge University Press, London.
- Hoffman D.J.; Rattner, B.A.; Allen Burton, A.G Jr., Cairns, J. Jr. (2003) "Handbook of ecotoxicology". Second Edition. Lewis publishers. Boca Raton
- Newman, M.C. y Unger, M.A. (2002) "Fundamentals of Ecotoxicology", Second Edition. Lewis publishers. Boca Raton.
- Newman, M.C.; Clements, W.H. (2008) "Ecotoxicology: a comprehensive treatment" CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton.
- Newman, M.C. (2012) "Quantitative Ecotoxicology", Second Edition CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton.
- Rand, G.R. (1995) Fundamentals of Aquatic Toxicology: Effects, Environmental Fate, and Risk Assessment" Second Edition. Taylor Francis. (Eds.); North Palm Beach, Florida.
- Walker, C.H.; Hopking, S.P.; Sibly, R.M.; Peakall, D.B. (2006). "Principles of Ecotoxicology" CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton.
- Kendall, R.J.; Lacher, T.E.; Cobb, G.P. and Cox, S.B. (2010). "Wildlife Toxicology: Emerging Contaminant and Biodiversity Issues" CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton.

Ciencias Ambientales - Química Ambiental

Baird Colin. (2001). "Química Ambiental" Ed. Reverté.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 156

Félix D. Nieto Quintas
Rector
U.N.S.L.

Dr. Oscar Guillermo Serrano
Director de Despacho
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"



Barrenetxea, C.O., A. Pérez Serrano, M.N. González Delgado, F.J. Rodríguez Vidal y J.M. Alfayate Blanco. (2003). "Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química". E. Thomson.

Botkin, D. y Keller. E. (2000). "Environmental Science, Earth as a Living Planet". Ed. J. Wiley&Sons, Inc.

Manahan S.E. (2007) "Introducción a la Química Ambiental". Ed: Reverté. México.

Sawyer CN, PL McCarty, GF Parkin, 2001. Química para Ingeniería Ambiental, Cuarta Edición, McGrawHill.

Spiro T.S. y W.M. Stigliani (2004). "Química Medioambiental". Pearson Prentice Hall.

Tyler Miller, G. (2002). "Introducción a la Ciencia Ambiental" Quinta Edición, Thompson.

Biología - Ecología

Begon M., Harper J.L. y Townsend C.R. (1988). "Ecología: Individuos, Poblaciones y comunidades". Tercera Edición. Ediciones Omega. Barcelona, España.

Curtis H. y Barnes N.S. (1993). "Biología". Quinta edición. Editorial Médica Panamericana SA. Traducción. Buenos Aires, Argentina.

Gotelli N.J. (2000). "A Primer of Ecology" Third edition. Sinauer Associates publisher, Massachussets.

Jaksic F., Marone L. (2007). "Ecología de Comunidades" 2º edición. Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

McNaughton, S.J. y Wolf, L.L. (1984). "Ecología General". Editorial Omega. Barcelona. Cap. 1-3.

Odum, H.T. (1980). "Ambiente, energía y sociedad". Editorial Blume, España.

Odum E.P. y Barrett G.W. (2006) "Fundamentos de Ecología" Ed. Thomson.

Pianka E.R. (1982). "Ecología Evolutiva". Ediciones Omega, S. A., Barcelona.

Rabinovich J.E. (1978). "Ecología de poblaciones animales". Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington, EEUU.

ARANCEL: \$1800 (pesos mil ochocientos).

– Alumnos del Doctorado en Biología de la UNSL y Docentes de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia: \$800 (pesos ochocientos).

COSTOS Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Autofinanciado.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 156
mav

María Victoria PARITISTA
A/C Secretaría de Programa

Dr. Félix D. Nieto Quintas
Rector
UNSL