



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA REFORMA UNIVERSITARIA"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

SAN LUIS, 12 ABR. 2018

VISTO:

El Expediente EXP-USL: 118/2018 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: **USO DE R, DESARROLLOS TECNÓLOGICOS COMPUTACIONALES WEB Y MOLECULARES APLICADOS EN EPIDEMIOLOGÍA REGIONAL** y

CONSIDERANDO:

Que el Curso de Posgrado se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias los días 9 al 13 de abril de 2018, con un crédito horario de 60 horas presenciales y bajo la coordinación de la Ing. Nora Raquel **ANDRADA**.

Que la Comisión Asesora de Posgrado de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias recomienda aprobar el curso de referencia.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis en su reunión del 13 de marzo de 2018, 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: **USO DE R, DESARROLLOS TECNÓLOGICOS COMPUTACIONALES WEB Y MOLECULARES APLICADOS EN EPIDEMIOLOGÍA REGIONAL** y , en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias los días 9 al 13 de abril de 2018, con un crédito horario de 60 horas presenciales.

ARTÍCULO 2°.- Protocolizar el cuerpo docente constituido por: Responsable del curso al Ph.D. Gustavo **MORA AGUILERA** (PAS N° G00659460) del Colegio de Posgraduados, Motecillos, México y el Colaborador Ing. Gerardo **ACEVEDO SANCHEZ** (PAS N° G123562904) del Laboratorio Nacional de Riesgo Epidemiológico Fitosanitario – Colegio de Postgraduados.

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°

Mss

378

Dra. Alicia MORA AGUILERA
A.C. Secretaria de Posgrado

Dr. Félix D. Nieto Quintas
Rector
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA REFORMA UNIVERSITARIA"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

ANEXO

IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
DENOMINACIÓN DEL CURSO: USO DE R, DESARROLLOS TECNOLÓGICOS COMPUTACIONALES WEB Y MOLECULARES EN EPIDEMIOLOGÍA REGIONAL
CATEGORIZACIÓN: Perfeccionamiento
FECHA DE DICTADO DEL CURSO: 9 al 13 de Abril de 2018
MODALIDAD DE DICTADO: Presencial
CRÉDITO HORARIO TOTAL: 60 horas (20 hs. teóricas y 40 hs. de prácticas de aula)
COORDINADORA: Ing. Nora Raquel ANDRADA (DNI N° 18.206.294)

EQUIPO DOCENTE

RESPONSABLE: Ph.D. Gustavo MORA AGUILERA
COLABORADOR: Ing. Gerardo ACEVEDO SANCHEZ

PROGRAMA ANALÍTICO

FUNDAMNETACION

La Epidemiología clásicamente se ha asociado a la fitopatología, disciplina que tiene como fin el estudio de las enfermedades de plantas. Sin embargo, en la actualidad la epidemiología se aplica en un contexto fitosanitario amplio por razones que no restringen las enfermedades. El manejo, requiere nuevo paradigma básico de la Epidemiología: el de población, con el principio de contagio como base de la comprensión de epidemias, y con la salud del hospedero como el principio integrador y lógico para operar la estabilidad de un sistema productivo. Este nuevo enfoque es obligado si se reconoce que el control no constituye una estrategia suficiente para lograr reducir de manera sustentable el efecto de las enfermedades y plagas, incrementar la inocuidad de alimentos y contribuir a una optimización biológica, ambiental y socioeconómica de los sistemas agrícolas. El nuevo paradigma epidemiológico abre nuevos horizontes conceptuales y metodológicos en torno al manejo, un concepto compatible con el principio de sustentabilidad. Estudiar sistemas productivos estables y su manera de mantenerlos debe ser el fin y no la condición de la preexistencia de un daño o de un desastre epidemiológico. Si bien la evolución de la epidemiología ha consolidado una estructura teórica coherente, se requiere reenfocar el área metodológica y conceptual con el fin de generar instrumentos prácticos y efectivos para los potenciales usuarios. Desde el punto de vista metodológico se necesita una mayor canida de estudios que integren la unidad de producción o parcela a un contexto regional.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 378

Dr. Felipe Quintas
Rector
UNSL

Dr. Alicia Marcera PRINTISTA
A.C. Secretaria de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2018 - AÑO DEL CENTENARIO DE LA REFORMA UNIVERSITARIA"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

OBJETIVOS:

Aplicar los nuevos enfoques y retos tecnológicos en el desarrollo de estudios epidemiológicos regionales en un contexto fitosanitario con fines preventivos y de manejo

CONTENIDOS MÍNIMOS:

La epidemiología en la sanidad. Sistema epidemiológico. Intensidad de enfermedad y epidemia. Planeación de experimentos epidemiológico. Muestreo epidemiológico multidimensional. Parametrización temporal de epidemias. Pronósticos y simulación. Alertas epidemiológicas preventivas regionales. Desarrollo tecnológicos aplicados a la epidemiología. Epidemiología molecular.

PROGRAMA DETALLADO:

Unidad 1: La Epidemiología y el Sistema Epidemiológico

El Paradigma epidemiológico y fitopatológico. Población. Base racional y conceptual. Concepto de epidemia y parametrización en estudios temporales y espaciales función de objetivos biológicos y epidemiológicos.

Unidad 2: Desarrollos tecnológicos y computacionales WEB en la Epidemiología Fitosanitaria

Aplicación de herramientas computacionales web en sistemas de alerta y pronósticos epidemiológicos. Desarrollos tecnológicos climáticos aplicados en epidemiología.

Unidad 3: Aplicaciones prácticas cuantitativas y moleculares en la Epidemiología

Uso de paquete estadístico R en: Análisis Epidemiológico regional; análisis espacio-temporal de procesos epidémicos y simulación de riesgos. Epidemiología molecular y su aplicación en estudio regional de poblaciones.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

La Evaluación consistirá en la entrega de guías de trabajos prácticos resueltas en fecha a convenir y un examen individual al final de curso. La aprobación del curso requerirá un promedio no inferior a 7 (siete) de un total de 10 (diez)

BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía Básica

Calderoni A.V. 1975. Tizón tardío de la papa y del tomate. In: Fitopatología, curso moderno. Tomo II Sarasola, A.A. y Rocca de Sarasola, M. (eds.). Editorial Hemisferio Sur. pp. 115-135.

Campbell C.L. and L.V. Madden. 1990. Introduction to plant disease epidemiology. John Wiley & Sons. New York. 532 p.

Jeger, M.J. 2004 Analysis of disease progress as a basis for evaluating disease management practices. Annu Rev. Phytopathol. 42: 1-82.

Cpde RESOLUCIÓN R N°

378

Dr. E. Nieto Quintas
Rector
UNSL

Alicia Marcela PRINTISTA
A.C. Secretaria de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2018 - AÑO DEL CENTENARIO DE LA REFORMA UNIVERSITARIA"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

Kranz, J. 1988. The methodology of comparative epidemiology. In: Experimental techniques in plant disease epidemiology. Kranz, J., and Rotem, J. (eds.). Springer-Verlag. Berlin, London. pp. 279-289.

Kranz, J. 1974. Comparison of epidemics. Ann. Rev. Phytopathol. 12:355-374.

March, G.J., Ornaghi, J.A., Beviacqua, J.E y Lenardon, S.L. 1997. Manual Técnico del Mal de Río Cuarto. Editado por MORGAN-MYCOGEN.

Van der Plank, J. E. 1963. Plant diseases: epidemics and control. Academia. New York, 344 pp.

Zadoks, J.C., and D. Schein R. 1979. Epidemiology and plant disease management. Oxford, New York. 427 p.

Bibliografía Complementaria

Alvarado-Rosales, D., y L. de L. Saavedra-Romero. 2007. Declinación del oyamel/Fir decline. In: Enfermedades forestales en México/Forest diseases in Mexico (T.D. Cibrián, R.D. Alvarado y S.E. García D. (Eds.). Universidad Autónoma Chapingo; CONAFOR-SEMARNAT, México; Forest Service USDA, EUA; NRCAN Forest Service, Canadá y Comisión Forestal de América del Norte, COFAN, FAO. Chapingo, México. pp: 444-447.

Canteros, B.I. 2004. Management of citrus canker in Argentina. In: Proc. Int. Soc. Citriculture. A review. Paper N° 90.

Ceja T., L. F. 2006. Influencia del manejo agronómico regional en la etiología y epidemiología de la secadera de la fresa (*Fragaria x ananassa*) Duch.) en Michoacán, México. Tesis de Doctorado. Colegio de Postgraduados, Montecillo Edo. de México. 110 p.

Delhey, R. 1982. Virus Y and its dynamics in the main potato growing area of Argentina. Fitopatología 17: 30-39.

Etcheverts, J.D., I. Cortés J., Mora-Aguilera, G., Gutiérrez, N., García, R., Téliz, D., and P. Juárez. 1989. Tristeza del aguacatero: fertilidad del suelo y nutrición de las plantas. Rev. Mex. de Fitopatología 17:231-239.

Fernandez Valiela, M.V. 1948. Informe preliminar acerca de la etiología de la podredumbre de las raicillas del naranjo agrio injertado. Rev. Inv. Agr. Min Agr. Nac. TII N°3:139-196

Galich, A.N. y V. de Galich M.T. 1996. Enfermedades del trigo en el área central norte de la región cerealera argentina. Informe Técnico 121. EEA INTA Marcos Juárez, Córdoba, Argentina.

Giorda, L.M., J. Martinez M., S. Palacios y M. Caseta. 1996. Occurrence of Sorghum Ergot Disease in Argentina and Bolivia. Proceedings of the International Conference on Genetic Improvement of Sorghum and Pearl Milled. INTSORMILL e ICRISAT.

Cpde RESOLUCIÓN R N°

378

F. Nieto Quintan
Rector
UNSL

Ateneo
A.C. Secretaría de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA REFORMA UNIVERSITARIA"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

Góngora-Canul, C. 2004. Regionalización, riesgo de establecimiento y caracterización espacial de focos del Citrus tristeza closteovirus en Tamaulipas, México. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados, Montecillo Edo. de México. 145 p.

Góngora-Canul, C., J. Escamilla- Bencomo, O. Pérez-Hernández, y G. Mora-Aguilera. 2004. Gradientes de diseminación del amarillamiento letal en cocotero (*Cocos nucifera* L.) en Sisal Yucatán, México. *Revista Mexicana de Fitopatología*, 22:370-376.

Göldi, E.A. 1887. Relatório sobre a moléstia do cafeeiro na provincia do Río de Janeiro. Reeditado por Romero Marinho de Moura. Funfacao Apolonia Salles de Desenvolvimento Educacional. Recife, Brasil. 121p.

Gonzalez-Medina, R.E. 2006. Caracterización espacial de la declinación del oyamel *Abies religiosa* en el Desierto de los Leones. Tesis de Doctorado. Colegio de Postgraduados, Montecillo, Edo. de México. 117 p.

Gottwald, T.R., M. Garnsey S., M. Cambra., P. Moreno., M. Irey., J. Borbon., A. Sediles., and A. Rojas. 1995. Rate of disease increase and patterns of spread of CTV when vectored by *Toxoptera citricida* vs. *Aphis gossypii*. In: *Proceedings of the Third International Workshop on Citrus Tristeza Virus and Brown Citrus Aphid in the Caribbean Basin: Management Strategies*. Lake Alfred, Florida. p. 44-49.

Lenardon, S.L., J. March G., F. Nome S., and A. Ornaghi J. 1998. Recent outbreak of "Mal de Río Cuarto" virus on corn in Argentina. *Plant Disease* 82:448.

Loeza-K. E., C. Palacios-Torres E. Ochoa-Martínez, D. Mora-Aguilera, G., A. Gutiérrez-Espinoza, M. J. Febres, V. A. Moore, G. and R. Alvarez-Ramos. 2006. Molecular characterization of citrus tristeza virus isolates from Veracruz and Tamaulipas states, México. In: *Proc. 16th Conf. IOCV*. Monterrey, México. pp. 407-411p.

Marinelli, A., Rago, A., March, G.J. y Giuggia, J. 1997. Enfermedades causadas por hongos patógenos presentes en el suelo durante la campaña agrícola 1996/97. In: *Resúmenes XII Jornada Nacional del Maní*. General Cabrera, Argentina. p.10-11.

Marinelli, A., March, G.J., Rago, A., Giuggia, J. y M. Kearney. 2001. Epidemias de tizón (*Arachis hypogaea* L.) causado por *Sclerotinia minor* Jagger en Argentina. *Boletín de Sanidad Vegetal-Plagas* 27:75-84.

Mora-Aguilera, G., Téliz, D., y R. García E. 1988. Manejo integrado de la tristeza del aguacate. 4th evaluación anual. *Rev. Mex. de Fitopatología* 16:76-81.

Mora-Aguilera, G., Téliz, D., Rosas, M., y R. García. 1988. Epidemiología de *Phytophthora cinnamomi* en el patosistema radical del aguacatero. *Rev. Mex. de Fitopatología*. 16:218-223.

Mora-Aguilera, G., D. Nieto A., L. Campbell C., Téliz, D., and E. García. 1996. Multivariate comparison of papaya ringspot epidemics. *Phytopathology* 86:70-78.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 378

Dr. Felipe D. Viquez Quintanar
UNSL

Alicia Marceña PRINTISTA
A.C. Secretaría de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2018 - AÑO DEL CENTENARIO DE LA REFORMA UNIVERSITARIA"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

Mora-Aguilera, G., Téliz, D., y S. Salazar. 1990. Incidencia de *Phytophthora cinnamomi* Rans, en el patosistema radical del aguacate *Persea americana* Mill. Revista Chapingo 67: 26-32.

Mora-Aguilera, G. y A. Escamilla-Bencomo J. 2001. Potencial de dispersión del amarillamiento letal del cocotero. Una enfermedad de importancia cuarentenaria en México. Ingenieros Agrónomos Parasitólogos (IAP). In: XXVII Simposio Nacional de Parasitología Agrícola. 26-28 de septiembre. Uruapan, Michoacán, México. p. 221-226.

Mora-Aguilera, G., L. Ochoa-Martínez, D., A. Gutiérrez-Espinosa, M., A. Villegas, M., R. Álvarez-Ramos, J. Jasso, C. Góngora-Canul, C., N. Ruiz-García, P. Rivas-Valencia, E. Loeza-Kuk, C. Palacios, T., E. Perez Molphe-Bach, V. Febres, G. Moore, P. Moreno, A. Mendoza y J. Quiroz. 2005. Citrus tristeza closterovirus: consideraciones biológicas y epidemiológicas. In: Memorias del IX Simposio Internacional de Citricultura. 19-23 de abril. Ciudad Victoria, Tamaulipas. México. p. 1-25.

Moschini, R.C., V. de Galich, M.T., G. Annone, J., y O. Polidoro. 2002. Enfoque fundamental-empírico para estimar la evolución del índice de *Fusarium* en trigo. RIA 31: 39-53.

Noriega, C. D. H., Mora-Aguilera, G., J. Rodríguez A., E. Zavaleta M., G. Otero C., y L. Campbell C. 1999. Epidemiology of mango malformation in Guerrero, México, with traditional and Integrated Management. Plant Dis. 83:223-228.

Pérez-Hernández, O., Mora-Aguilera, G., Escamilla-Bencomo, J. y C. Góngora-Canul. 2004. Patrón espacio-temporal del amarillamiento letal en cocotero (*Cocos nucifera* L.) en Yucatán, México. Revista Mexicana de Fitopatología 22:231-238.

Rivas-Valencia, P. 2008. Estructura poblacional de aislamientos del Citrus tristeza virus (CTV) en México y Brasil. Tesis de Doctorado. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. de México. 131 p.

Rivas Valencia, P., E. Loeza K., Mora-Aguilera, G., O. Martínez D., Gutiérrez-Espinosa, A., W. Cintra de Jesús Jr., Malvas C., y A. Wulff N. 2008. Estructura poblacional de aislamientos del Citrus tristeza virus y su asociación con la muerte súbita de los cítricos en Brasil. Agrociencia 42:85-93.

Ruiz-García, N., Mora-Aguilera, G., Rivas-Valencia, P., Ochoa-Martínez, D., Góngora-Canul, C., Loeza-Kuk, E., Gutiérrez-Espinoza, C. and R. Alvarez-Ramos. 2006. Probability model of citrus tristeza virus detection in the tree canopy and reliability and efficiency o direct immunoprinting-ELISA. In: Proc. 16th Conf. IOCV. Fecha. Monterrey, México. p. 196-204.

Téliz, O. D., G. Mora A., y P. Rodríguez. 1989. Manejo integrado de la tristeza (*Phytophthora cinnamomi*) del aguacate (*Persea americana*) en Atlixco, Pue. Revista Mexicana de Fitopatología 17:225-230.

Vale, F.X.R., C. Jesus Jr., W., R. Liberato J., y A. Souza C. 2004. In: Epidemiologia aplicada

Cpde RESOLUCIÓN R N° **378**

Dr. F. D. J. Quintas
Rector
UNSL

Dra. Alicia Marcela PRINTISTA
A.C. Secretaria de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA REFORMA UNIVERSITARIA"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Inspección
UNSL

al manejo de doenças de plantas. Vale, F.X.R., Jesús, W.C., y L. Zambolim. W.C. (eds.)
Perfil, Belo Horizonte, Brasil. p. 91-123

CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

DESTINATARIOS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN:

Egresados que posean título de grado universitario de 4 años o más en Ciencias afines a la temática del curso: Ingeniero Agrónomo, Ingeniero forestal, Biólogo, Biólogo Molecular. Títulos equivalentes deberán ser considerados por los responsables del curso.

CUPO: 30 alumnos

PROCESO DE ADMISIÓN: los interesados deberán comunicarse con la coordinadora del curso, quien en conjunto con el docente responsable, evaluara la pertinencia de los títulos de grado. Luego se procederá a la inscripción en el sitio de posgrado de la UNSL hasta completar el cupo máximo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Lunes a viernes de 9 a 13 hs. y de 14 a 19 hs., clases teórico - prácticas a cargo de los docentes en el campus universitario de la FICA – UNSL

LUGAR DE DICTADO: campus universitario de la FICA - UNSL

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS: 15 de mayo de 2018

FINANCIAMIENTO DEL CURSO

COSTOS: Pasajes, Estadías, Honorarios, Insumos y materiales

FUENTES DE FINANCIAMIENTO: Instituciones laborales de origen del cuerpo docente, aranceles de cursos y el P-140516 de la UNSL.

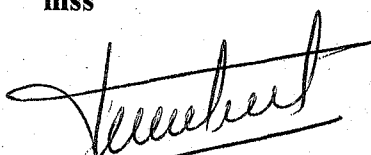
ARANCEL GENERAL: \$ 2500 (pesos dos mil quinientos)

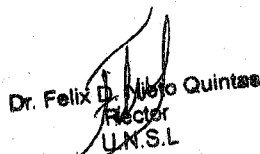
BECA AL DOCENTE DE LA UNSL: Se hará un descuento de 40 % aproximadamente, por lo que el arancel final será de \$ 1500 (pesos novecientos)

OTRAS BECAS: Becarios de la FICA – UNSL serán beneficiados con el 40% de descuento, por lo que el arancel final será de \$1500 (pesos mil quinientos)

Cpde RESOLUCIÓN R N°
mss

378


Dra. Alicia Marcela PRINTISTA
A.C. Secretaria de Posgrado
UNSL


Dr. Felix D. Nieto Quintas
Rector
UNSL