



Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura

2018- AÑO DEL CENTENARIO DE LA  
REFORMA UNIVERSITARIA

RESOLUCION Nº: 0207 19

CORRIENTES, 11 ABR 2019

**VISTO** el Expediente Nº 09-2019-01431 por el cual el Lic. Mario Chatellenaz, solicita autorización para el dictado del Curso de Posgrado "INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS ECOLÓGICOS CON EL USO DEL PROGRAMA R"; y

**CONSIDERANDO:**

**QUE** el curso está destinado a graduados en Biología, Ecología, a Ing. Agrónomos, Profesionales, estudiantes de Doctorado y Maestría que realicen relevamiento de datos, análisis y presentación de informes de las carreteras mencionadas.

**QUE** la coordinación del curso estará a cargo del Lic. Mario Chatellenaz.

**QUE** será dictado por el Dr. Román Ríos (Universidad Federal de Paraná – Curitiba – Brasil), quien cuenta con experiencia en el tema, tal y como se desprende de su curriculum vitae.

**QUE** se establece para su dictado un cupo mínimo de 15 (quince) y un cupo máximo de 30 (treinta) participantes.

**QUE** los objetivos, carga horaria, modalidad y bibliografía de dicho curso están contemplados en el Anexo de la presente Resolución.

**QUE** la fuente de financiamiento será el abono de \$2.900,00 (pesos dos mil novecientos).

**QUE** cuenta con el aval de la Secretaría de Investigación y Posgrado;

**QUE** en la sesión del día 11/04/2019, este Cuerpo resolvió tratar presente expediente, y hacer lugar a lo solicitado;

**POR ELLO:**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA  
RESUELVE:**


**ARTÍCULO 1º) AUTORIZAR** el dictado del Curso de Posgrado "INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS ECOLÓGICOS CON EL USO DEL PROGRAMA R"; de 44 horas, bajo la coordinación del Lic. Mario Chatellenaz, dictado por el Dr. Román Ríos y cuyo programa obra en ANEXO de la presente Resolución.

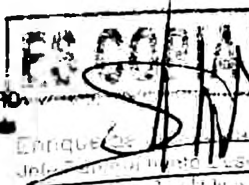
**ARTÍCULO 2º) AUTORIZAR** el monto del arancel establecido en \$2.900,00 (pesos dos mil novecientos) para asistentes interesados.


**ARTÍCULO 3º) EMITIR** los respectivos certificados a los asistentes que hayan cumplimentado con las diferentes actividades exigidas en el presente curso.

**ARTÍCULO 4º) REMITIR** las presentes actuaciones a la Secretaría de Investigación y Posgrado

**ARTÍCULO 5º) REGÍSTRESE**, comuníquese y archívese.

  
RR/ABR Dr. RODOLFO HORACIO ROMERO  
Secretario de Investigación y Posgrado  
F.C.E.N.A.



  
MGGM- MARIA VIVIANA GODOY GUGLIELMINE  
DECANA  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura  
Universidad Nacional del Nordeste



Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura

2018- AÑO DEL CENTENARIO DE LA  
REFORMA UNIVERSITARIA

RESOLUCION Nº: 0207 19  
CORRIENTES, 11 ABR 2019

ANEXO I

A.- DATOS GENERALES DEL CURSO:

1. Denominación del Curso:

Consignar el nombre del Curso

Curso de Posgrado: "Introducción al análisis de datos ecológicos con el uso del PROGRAMA R".

2. Unidad Académica Responsable:

Consignar la/s Facultades responsables del dictado del Curso

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura - UNNE

3. Duración:

Consignar la duración en meses, semanas o días

6 días, del 3 al 8 de Junio de 2019

4. Carga horaria:

Consignar la carga horaria presencial discriminada por: horas teóricas, teórico-prácticas, prácticas.

*Se recuerda que la carga horaria mínima de estos cursos es de 30 horas presenciales y una máxima de 150 horas presenciales, con evaluación final.*

44 hs (10 hs teóricas y 34 prácticas)

5. Destinatarios del curso:

Consignar a quiénes está dirigido el Curso. Sólo podrán realizar Cursos de Postgrado quienes posean Título de Grado Universitario.

Biólogos, Ecólogos, Ingenieros agrónomos y forestales además de todos los profesionales que trabajen con relevamientos de datos, análisis y presentación de informes. Muy adecuado para estudiantes de maestría y doctorado de todas las carreras afines.

6. Cupo:

Se debe especificar cupo máximo y mínimo.

Cupo mínimo: 15, Cupo máximo: 30

ES COPIA



2018- AÑO DEL CENTENARIO DE LA  
REFORMA UNIVERSITARIA

Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura

RESOLUCION Nº: 0207 19  
CORRIENTES, 11 ABR 2019

**7. Certificaciones a otorgar:**

Sólo se otorgará certificación de aprobación del Curso. Los certificados se expedirán conforme al formato vigente, según Anexo II.

Certificado de aprobación del Curso

**8. Docentes a cargo (adjuntar curriculum):**

Señalar Nombres y Apellidos de los docentes a cargo del Curso, y funciones que cumplirán dentro del equipo, por ejemplo: Director, Coordinador, Profesor Dictante, Tutor, etc.

Román Carlos Ríos (Profesor Dictante)  
Mario Chatellenaz (Coordinador)

**9. Fuente/s de financiamiento:**

Consignar con qué recursos se financiará el Curso.

A través del cobro de un arancel (\$ 2900).  
Fecha cierre de inscripción: 20 de mayo de 2019.  
Fecha límite de pago: 24 de mayo de 2019  
Informar que sin el pago luego de la fecha límite, el lugar quedará vacante.

**B.- PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL CURSO:**

**1. Fundamentación:**

Referirse brevemente a la necesidad que dio origen a la propuesta, qué demanda se estaría atendiendo con su dictado, a qué rama del saber se aporta, etc.

El análisis de datos es algo cada vez más importante en las Ciencias Biológicas lo que se manifiesta en el grado de exigencias de las revistas académicas mejor conceptuadas a nivel mundial. El Programa R es extremadamente poderoso y versátil y puede ser usado en prácticamente todas las etapas de la investigación científica. Este programa permite la exploración y el análisis estadístico de datos como también la presentación de resultados en interfaces gráficas de última generación. El dominio del lenguaje de programación dado por el Programa R da al profesional la autonomía necesaria para el desarrollo de todo su potencial intelectual.

**2. Objetivos del Curso:**

Señalar qué objetivos se persiguen con el dictado del Curso. En un punto aparte se puede hacer referencia a los objetivos de aprendizaje del Curso, es decir qué conocimientos lograrán los participantes del mismo.

ES COPIA



Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura

2018- AÑO DEL CENTENARIO DE LA  
REFORMA UNIVERSITARIA

RESOLUCION Nº: 0207 19  
CORRIENTES, 11 ABR 2019

Son objetivos del curso: brindar a los alumnos la capacidad de resolver problemas con el uso de la herramienta computacional R lo que les permitirá perfeccionar técnicas de análisis de datos y les dará la autonomía intelectual necesaria para la conclusión eficiente de proyectos académicos y profesionales.

### 3. Contenidos:

Indicar los contenidos mínimos que se desarrollarán durante el curso, según el criterio de organización adoptado, ejemplo: unidades, módulos, etc.

Recordar:

- que la cantidad de contenido debe ser acorde a las horas de dictado,
- que estos cursos deben atender a contenidos relevantes para una formación de Postgrado,
- que este punto se refiere a los contenidos seleccionados y organizados curricularmente, no a un listado minucioso de temas.

1. Introducción al lenguaje R. Conceptos fundamentales de programación en R. Funciones básicas de instalación de paquetes. Funciones básicas de importación y lectura de datos. Sistemas de ayuda de R.
2. Elementos básicos de estadística aplicada a las ciencias biológicas y ambientales (media, desvío estándar, variancia, mediana). Delineamiento experimental. Lógica y teoría de test estadísticos (variables, hipótesis, intervalos de confianza, transformación y ranking de datos, variancias heterogéneas, exploración gráfica de resultados).
3. Principales test de hipótesis utilizados (test t, test t pareado, ANOVA, test no paramétricos, regresión linear simple).
4. Introducción al análisis multivariado de datos. Métodos de agrupamiento: análisis cluster. Coeficiente de correlación cofenético. Dendrograma en R. Métodos de ordenación: NMDS (Non metric multidimensional scaling). Indices de similitud: Jaccard y Bray-Curtis.
5. Estimadores de riqueza de especies e índices de diversidad (Shannon y Simpson). Curvas de rarefacción y de extrapolación. Diagrama de Whittaker y perfil de diversidad (Hill).
6. Gráficos de última generación con el paquete ggplot2 del Programa R.

### 4. Metodología de enseñanza:

Consignar las estrategias de enseñanza que se priorizarán en el dictado del curso, por ejemplo: taller, clases teóricas, trabajos prácticos de laboratorio, tutorías, trabajos de campo, elaboración de informes y monografías, trabajos grupales, etc.

El curso tiene carácter eminentemente práctico por lo que se darán introducciones teóricas en cada módulo y luego los alumnos realizarán actividades prácticas con el uso del computador personal siguiendo instrucciones en vivo dadas por el profesor y ayudados por una guía escrita dada al comienzo de cada módulo.

ES COPIA



**5. Instancias de evaluación durante el curso:**

Detallar en que consistirá la evaluación de los aprendizajes del alumno, por ejemplo, evaluación de trabajos prácticos individuales o grupales, exámenes escritos, evaluaciones orales, monografías. Consignar la cantidad y frecuencia de las evaluaciones y si se prevén instancias de recuperación.

La evaluación será realizada en forma individual sobre los ejercicios de aplicación realizados y enviados por los alumnos al finalizar el curso.

**6. Requisitos de aprobación del curso:**

Enumerar cuáles serán las exigencias para otorgar la aprobación del Curso, además de cumplir con las evaluaciones anteriormente mencionadas, por ejemplo, asistencia, pago de arancel, etc.

El curso será aprobado con el 80 % de la asistencia y con la aprobación de una evaluación general final que será realizada el último día del curso, de carácter individual y con posibilidad de consulta al material desarrollado durante el proceso de aprendizaje.

**7. Cronograma estimativo:**

En este punto consignar cómo se distribuirán las horas de dictado del curso, en el tiempo de duración establecido. Se puede completar el siguiente cuadro consignando la fecha de los días de semana en que se dictará el curso y la cantidad de horas por día, según los meses de duración.

Meses	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábados
Junio	8:00 a 12:00	8:00 a 12:00	8:00 a 12:00	8:00 a 12:00	8:00 a 12:00	8:00 a 12:00
	13:00 a 17:00	13:00 a 17:00	13:00 a 17:00	13:00 a 17:00	13:00 a 17:00	

**8. Infraestructura y equipamiento necesarios:**

Consignar las instalaciones y recursos materiales necesarios para el dictado del Curso.

Se requiere un aula con espacio y muebles adecuados para el trabajo individual con computadora. Cada alumno deberá contar con una computadora personal. Se requiere proyector de pantalla (datashow) para la presentación oral multimedia. Se requiere pizarrón y materiales para escribir.

**9. Bibliografía básica:**

Enumerar los textos básicos que serán manejados total o parcialmente durante el curso, que den cuenta del enfoque adoptado y su actualización.

ES COPIA



2018- AÑO DEL CENTENARIO DE LA  
REFORMA UNIVERSITARIA

*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ciencias Exactas y*  
*Naturales y Agrimensura*

RESOLUCION Nº:

0207 19

CORRIENTES,

11 ABR 2019

- 1-Borcard, D.; Guillet, F.; Legendre, P; **Numerical ecology with R**. Springer International Publishing. 2018. Second edition. 436 p.
- 2-Crawley, M. **The R book**. John Wiley & Sons, 2012. London, UK. 1080 p. 2005.
- 3-Cullen, L.; Rudran, R.; Valladares-Padua, C. **Métodos de estudos em Biología da Conservação e Manejo de Vida Silvestre**. IPE – UFPR. 2012.
- 4- Ferraz, G. **Twelve guidelines for biological sampling in environmental licensing studies**. *Natureza & Conservação*. 10 (1) 2012.
- 5-Gardener, M. **Statistics for Ecologists using R and Excel: Data Collection, Exploration, Analysis and Presentation**. Pelagic Publishing; 2 edition, 352 p.
- 6- Gotelli, N. J.; Ellison, A.M. **A Primer of Ecological Statistics**. Second edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers Sunderland, Massachusetts U.S.A. 2013.
- 7- Kent, M. **Vegetation description and data analysis**. A practical approach. Wiley-Blackwell. 2011.
- 8- Landeiro, V.; Baccaro, F. **Introdução ao uso do Programa R**. Universidade Federal do Mato Grosso. 2018.
- 9- Magurran, A. **Measuring biological diversity**. 2008. Editora: Wiley-Blackwell; Edición: 1 (9 de junio de 2008).
- 10- Melo, A. O que ganhamos “confundido” riqueza de espécies e equabilidade em um índice de diversidade? *Biota Neotropica*, 2008, 8(3): 021-027.
- 11- Paradis, E. **R for beginners**. Universite Montpellier II. 2002
- 12- Picket, S.; Kolasa, J.; Jones, C. **Ecological understanding**. The nature of theory and the theory of nature. Academic Press. 2007.
13. Salsburg, D. **The lady tasting tea: how statistics revolutionized scienceno in twentieth century**. Editora: Holt McDougal; Edición: Reprint (1 de mayo de 2002).
- 14- Underwood, A.J. **Experiments in ecology**. Cambridge University Press. 1997.
- 15- Wickham, H. **GGplot2. Elegant graphics for data analysis**. Second edition. Springer. 2016.

ES COPIA