



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

CÓRDOBA, 07 MAR 2016

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0056727/2015 por el cual el Dr. Arnaldo MANGAUD solicita autorización para el dictado del Curso de Posgrado "MODELOS LINEALES GENERALES , APLICADOS MEDIANTE EL SOFT R" de 40 (cuarenta) horas de duración, a dictarse los meses de Abril y Mayo de 2016; y

CONSIDERANDO:

Que el perfeccionamiento continuo implica actualizar permanentemente los conocimientos, fundamentando nuevos criterios y requerimientos;

Que cuenta con el aval del Doctorado en Ciencias Biológicas a fs. 54 vta. y de la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado Área Ciencias Naturales a fs. 56 vta.;

La autorización conferida por el H. Consejo Directivo, Texto Ordenado Resolución N° 1099-T-2009;

EL DECANO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º).- Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "MODELOS LINEALES GENERALES APLICADOS MEDIANTE EL SOFT R" de 40 (cuarenta) horas de duración, a dictarse los meses de Abril y Mayo de 2016, con periodicidad anual y autorizar el cobro de los siguientes aranceles:

- Alumnos del Doctorado en Ciencias Biológicas: PESOS DOS MIL C/00/100 (\$2.000,00).
- Alumnos externos al Doctorado en Ciencias Biológicas: PESOS DOS MIL QUINIENTOS C/00/100 (\$ 2.500,00).
- Alumnos Extranjeros: DÓLARES QUINIENTOS (U\$S500, 00).

Av. Vélez Sársfield 1600
5016 CORDOBA – República Argentina



Teléfono: (0351) 4334139/4334140
Fax: (0351) 4334139



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

Art. 2º.- Designar como disertantes a:

- Dr. Arnaldo MANGEAUD
- Esp. Analía GONZÁLEZ
- Dr. Mariano GRILLI
- PhD. María Gabriela MOLINA
- Mag. Haydée CUGNO

Art. 3º.- Designar como Tribunal Examinador a:

- Dr. Arnaldo MANGEAUD
- Dr. Mariano GRILLI
- Esp. Analía GONZÁLEZ

Art. 4º.- Otorgar a este Curso validez para la Carrera del Doctorado en Ciencias Biológicas.

Art. 5º.- Aprobar el Programa de Actividades y Temario a desarrollar, que como ANEXO I forma parte de la presente resolución.

Art. 6º.- Deberá cumplimentarse lo establecido por la Ordenanza 4-HCS-95 y su modificatoria y la Resolución 307-HCD-96.

Art. 7º.- Designar como Responsable Académico y Administrador de los fondos al Dr. Arnaldo MANGEAUD.

Art. 8º.- La Unidad Ejecutora de los fondos será el Área Económico Financiera de esta Facultad.

Art. 9º.- El Responsable Académico y Administrador de los fondos elevará dentro de los treinta días de finalizado el Curso, el Informe Académico y el Informe Financiero correspondiente.

Art. 10º.- Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese al Área Económico Financiera dese cuenta al H. Consejo Directivo y gírense las presentes actuaciones a la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado Área Ciencias Naturales.

Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Prof. Ing. ROBERTO E. TERZARIOL
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCION N° 204

AB/

Av. Vélez Sársfield 1600

Teléfono: (0351) 4334139/4334140

Curso de Posgrado:

Modelos lineales generales, aplicados mediante el soft R

Unidad Académica Organizadora:

Centro de Vinculación en Formación Continua Docente en Matemática (EFADOC)

Responsable Académico y Administrador:

Dr. Arnaldo Mangeaud

Docentes:

Dr. Arnaldo Mangeaud, Mag. Haydée Cugno, Dr. Mariano Grilli, Esp. Analía González, PhD. María Gabriela Molina,

Colaboradores:

Sr. David Elias Panigo, Biól. Silvia Pierotti

Objetivos:

El curso tiene por objeto:

- Brindar al alumno un marco básico de Teoría de los modelos lineales generales, así como el nexo teórico-práctico adecuado para la aplicación de la metodología correspondiente.
- Analizar distintos métodos de diseños estadísticos, a los fines de realizar inferencia estadística, en todos los casos aplicados a diferentes áreas de las Ciencias Biológicas.
- Favorecer la comprensión de la mecánica de las herramientas estadísticas utilizadas.
- Adquirir destreza en el manejo del programa de computación R, donde se aplican los modelos estudiados.

PROGRAMA:

Introducción y conceptos básicos

La ciencia, construcción de teorías y modelos. Objetivos e hipótesis en la investigación biológica. Datos experimentales y observacionales. El diseño estadístico. Principios: aleatorización, repetición, y control local.

Unidad experimental u observacional. Variable respuesta e independiente, factores.

Diseño completamente aleatorizado a un factor

El modelo del Análisis de la varianza (Anova) a efectos fijos. Hipótesis. Supuestos. Suma de cuadrados, Cuadrados Medios, Esperanza y valor p. Contrastes,



comparaciones múltiples. Conclusiones.

Verificación del modelo. Transformaciones.

Análisis de la Varianza No Paramétrico: Test de Kruskal-Wallis.

Diseño completamente aleatorizado a un factor con bloques.

La restricción a la aleatorización. El efecto bloque como representante de un gradiente. Modelo, hipótesis, supuestos.

Análisis de la Varianza No Paramétrico con Bloques: Test de Friedman.

Diseños factoriales

Diseño a dos factores y más factores con interacciones.

Regresión

Modelo de la regresión lineal simple. Supuestos. Ajuste. R^2 . Hipótesis. Verificación de los supuestos.

Regresiones múltiples. Conceptos. Modelos. Método de stepwise. Variables categorizadas.

Análisis de la Covarianza

Modelo. Supuestos. Hipótesis. Comparaciones de pendientes de regresión.

BIBLIOGRAFÍA

Kuehl, Robert. 2001. Diseño de Experimentos. Principios estadísticos para el diseño y análisis de investigaciones. Ed. Thomson Learning. Mexico. 666 pp.

Mangeaud. A. 2014. Bioestadística I. Ferreyra Ed. Córdoba, Argentina. 237 pp

Mason, Robert, Richard Gunst & James Hess. 1989. Statistical design and Analysis of Experiments. With applications to engineering and Science. Ed. John Wiley & Sons. New York. 692 pp.

Mead, R., R. Curnow & A. Hasted. 1993. Statistical Methods in Agriculture and Experimental Biology. Ed. Chapman & Hall. London. 415 pp.

Montgomery, M. C. 2001. Design and analysis of experiments. Library of congress. 684 pp.

Scheffe, Henry. 1959. The analysis of variance. Ed. John Wiley & Sons. New York. 477 pp.

Scheiner, Samuel & Jessica Gurevich. 1993. Design and analysis of Ecological Experiments. Chapman & Hall. New York. 445 pp.

Zar, Jerrold. 1996. Biostatistical analysis. Prentice-Hall. New Jersey. 718 pp.



Handwritten signature or initials.

Destinatarios:

Biólogos, Médicos, Bioquímicos y carreras afines

Fechas probables de dictado:

El curso se dictará anualmente aproximadamente entre abril y mayo de cada año.

Modalidad del Curso:

El curso se desarrollará durante 8 semanas y es equivalente a 40 horas, La evaluación final será individual y constará del análisis de una base de datos seleccionada por los docentes para los estudiantes.

Material didáctico:

Se proveerá de una guía teórica, una guía de trabajos prácticos y las bases de datos

Programa de actividades semanales:

Semana 1: Introducción al R. Principios de diseño estadístico. Pruebas de hipótesis

Semana 2: Anava 1 factor.

Semana 3: Anava 1 factor con bloque.

Semana 4: Anava bifactorial con interacción. Anava K factores.

Semana 5: Regresión simple.

Semana 6: Regresión múltiple. Regresión con Dummy.

Semana 7: Ancova, ancova con interacción.

Semana 8: Modelos lineales generales con combinaciones de factores y covariables.

Tribunal Propuesto:

Dr. Arnaldo Mangeaud, Dr. Mariano Grilli, Esp. Analía González,

Aranceles:

El costo de la Inscripción en la modalidad cuota única es de \$ 2500 (dos mil quinientos pesos). Para los alumnos del Doctorado en Ciencias Biológicas de la FCEfyN el costo en la modalidad cuota única será de \$ 2000 (dos mil pesos).

El estudiante podrá optar a realizar el pago en dos cuotas:

Inscripción: Pesos mil quinientos (\$1.500).

Cuota al mes 1: Pesos mil quinientos (\$ 1.500).

Para alumnos del Doctorado

Inscripción: Pesos mil doscientos (\$1.200).

Cuota al mes 1: Pesos mil doscientos (\$ 1.200).

Arancel Total para estudiantes del extranjero: DÓLARES QUINIENTOS (US\$ 500).

Presupuesto Estimativo:

A lo recaudado se le descontarán los porcentajes que se deriven para la Facultad (FCEfyN) y la Universidad. Además se comprará mobiliario para Efadoc y las Cátedras de Bioestadística. El resto será destinado a los honorarios de los docentes.



Planilla resumen de actividades

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD:

"Modelos lineales generales, aplicados mediante el soft R

UNIDAD ACADÉMICA ORGANIZADORA:

Centro de Vinculación en Formación Continua Docente en Matemática (EFADOC)

RESPONSABLE ACADÉMICO y ADMINISTRADOR DE LOS FONDOS PROPUESTO:

Dr. Arnaldo Mangeaud

NOMBRE Y APELLIDO DE LOS DISERTANTES:

DOCENTES: Dr. Arnaldo Mangeaud, Esp. Analía González, Dr. Mariano Grilli, PhD. María Gabriela Molina, Mag. Haydée Cugno

COLABORADORES: Sr. David Elías, Biól. Silvia Pierotti

FECHA O PERÍODO PROBABLE PARA LA REALIZACIÓN:

Abril a mayo con periodicidad anual

DURACIÓN DEL CURSO: 8 semanas (modalidad virtual).

EVALUACIÓN DEL CURSO:**TRIBUNAL EXAMINADOR:**

Dr. Arnaldo Mangeaud, Dr. Mariano Grilli, Esp. Analía González

MONTOS DE ARANCELES:

El costo de la Inscripción en la modalidad cuota única es de \$ 2500 (dos mil quinientos pesos). Para los alumnos del Doctorado en Ciencias Biológicas de la FCEFyN el costo en la modalidad cuota única será de \$ 2000 (dos mil pesos).

El estudiante podrá optar a realizar el pago en dos cuotas:

Inscripción: Pesos mil quinientos (\$1.500).

Cuota al mes 1: Pesos mil quinientos (\$ 1.500).

Para alumnos del Doctorado

Inscripción: Pesos mil doscientos (\$1.200).

Cuota al mes 1: Pesos mil doscientos (\$ 1.200).

Arancel Total para estudiantes del extranjero: Dólares quinientos (US\$ 500).

UNIDAD EJECUTORA:

Centro de Vinculación en Formación Continua Docente en Matemática (EFADOC)


Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Centro de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA




Prof. Ing. ROBERTO E. TERZARIOL
DECANO