



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina



SALTA, 26 de Setiembre de 2013

Expte. N°: 8.030/02

RESD-EXA N°: 508/2013

VISTO: las presentes actuaciones por las cuales se tramita la aprobación del Programa Analítico de la asignatura Bioestadística, para la carrera de Licenciatura en Química (Plan 2008), Convenio con Bioquímica y Farmacia - UNT; y

CONSIDERANDO:

Que el Departamento de Química como así también la Comisión de Carrera de Licenciatura en Química, luego de analizar el Programa Analítico de la asignatura Biología, aconsejan la aprobación del mismo.

Que la Comisión de Docencia e Investigación en su Despacho de fs. 181, aconseja aprobar el programa presentado.

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias;

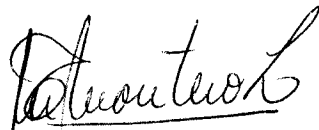
EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(Ad referéndum del Consejo Directivo)

RESUELVE


ARTÍCULO 1.- Aprobar, a partir del presente período lectivo, el Programa Analítico de la asignatura Bioestadística, para la carrera de Licenciatura en Química (Plan 2008), Convenio con Bioquímica y Farmacia - UNT, que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- Hágase saber al Dr. Orlando José Ávila Blas, Departamento de Química, Comisión de Carrera de Licenciatura en Química, Departamento Archivo y Digesto y siga a la Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido ARCHÍVESE.-

RGG


Mag. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACION
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina



ANEXO I RESD-EXA N°: 508/2013 - Expte. N°: 8.030/02

Carrera: Licenciatura en Química - (Plan 2008)- Convenio con Farmacia y Bioquímica- UNT

Fecha de presentación: 11 / 03 /2013

Departamento o Dependencia: Departamento de Matemática

Profesor responsable: Dr. Orlando José Ávila Blas

Modalidad de dictado: Cuatrimestral

Objetivos de la asignatura:

Objetivos Generales

Que el alumno:

- Se inicie en el estudio formal de los métodos estadísticos y probabilísticos valorando su importancia en la aplicación a temas inherentes al campo de la Farmacia y/o Bioquímica.
- Desarrolle actitudes positivas para un pensamiento eficaz, como por ejemplo: la curiosidad intelectual, objetividad, originalidad, flexibilidad.
- Logre habilidad para el estudio en general: a través del análisis e interpretación de datos, estableciendo relaciones, formulando hipótesis, sometiénolas a juicio, etc.

Objetivos Específicos

Que el alumno:

- Internalice y aplique las técnicas básicas necesarias para un estudio estadístico descriptivo: elaboración, presentación tabular y gráfica de datos, y posterior análisis de ellos mediante medidas de posición, variabilidad, asimetría, kurtosis.
- Analice y relacione las propiedades y leyes básicas de la probabilidad con el objeto de resolver diferentes tipos de problemas de aplicación a Bromatología.
- Interprete correctamente el concepto de variable aleatoria y realice un análisis exhaustivo de sus características relevantes, como por ej.: valores esperados y momentos.
- Comprenda y sintetice la naturaleza y propiedades de variables aleatorias especiales tales como: Binomial, Poisson, Normal, Exponencial, Chi-Cuadrado, t de Student, F de Snedecor, etc., de modo de usarlas para encarar situaciones concretas.
- Adquiera e interprete los conceptos y técnicas básicos de la Inferencia Estadística: población, muestra, distribuciones muestrales, estimación.
- Utilice las leyes fundamentales de la Estadística Inferencial a fin de aplicarlas en problemas concretos de decisión: Test de hipótesis y comparación de parámetros.
- Comprenda y emplee el método de mínimo-cuadrados para el ajuste de datos por una línea recta, haciendo una interpretación adecuada de la situación mediante el coeficiente de correlación r de Pearson.
- Adquiera destreza y habilidad en el uso de las técnicas específicas del Diseño de Experimentos, a fin de poder aplicarlas a casos específicos, interpretando los resultados obtenidos.

Desarrollo del programa analítico:

Tema I: Introducción

Estadística. Breve reseña histórica. Aplicaciones en la investigación. Uso en la toma de decisiones.

Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística.

Tema II: Población y Muestra

Definiciones e ideas básicas referentes a población y muestra. Fenómenos aleatorios. Población

Estadística. Muestras aleatorias y no aleatorias. Variables: su clasificación.

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina



-2- ...///

ANEXO I RESD-EXA N°: 508/2013 - Expte. N°: 8.030/02

Tema III: Estadística Descriptiva I

Registro de datos. Distribución de frecuencias para datos agrupados y sin agrupar. Intervalos de clase. Frecuencias acumuladas. Gráficos: Diagrama de barras, histograma ordinario y de áreas, polígono de frecuencias y de frecuencias acumuladas. Procesamiento de datos. Análisis Exploratorio de datos: Diagrama de cajas, de tallo y hojas. Resumen de los 5 números. Análisis e interpretación de resultados.

Tema IV: Estadística Descriptiva II

Medidas de posición: Media aritmética, Mediana, Modo, Cuartiles, Deciles y Percentiles. Propiedades y relaciones. Medidas de dispersión: Rango, Rango intercuartil, Desviación Media, Desviación Mediana. Varianza. Desviación estándar. Coeficiente de Variación relativa. Propiedades y cálculos. Distribuciones simétricas. Distribuciones asimétricas. Coeficientes de asimetría. Análisis e interpretación de resultados.

Tema V: Probabilidades

Experimento aleatorio. Espacio muestra. Sucesos excluyentes. Sucesos independientes. Definición de Probabilidad: Clásica, Frecuencial, Axiomática. Cálculo de probabilidades. Probabilidades condicionales. Teorema de la Probabilidad Total y, de Bayes. El caso de los falsos positivos y falsos negativos. Aplicaciones.

Tema VI: Variable aleatoria

Tipos de variables aleatorias. Distribución de probabilidad: función de cuantía, y función de densidad. Distribución de probabilidad acumulada. Esperanza matemática. Varianza. Propiedades. Distribuciones para variables discretas: Bernoulli, Binomial (parámetros, momentos y aplicaciones). Distribución de Poisson (parámetros, momentos y aplicaciones). Distribuciones para variables continuas: Uniforme (parámetros, ' momentos y aplicaciones). Distribución Normal (características, ejemplos de aplicación). Distribución Normal Estándar. Uso de tablas. Distribución Exponencial (parámetros y momentos). Variables aleatorias bidimensionales: distribución conjunta, distribución acumulativa conjunta. Distribuciones marginales. Distribuciones condicionales. Independencia. Covarianza, propiedades.

Tema VII: Inferencia Estadística

El Teorema Central del Límite y la Ley de los Grandes números. Aplicaciones. Población y muestra. Estadísticos. Estimadores y estimación. Propiedades de un estimador puntual. Estimación por Intervalos de confianza.

Test de Hipótesis: Introducción y conceptos básicos. Tests unilaterales y bilaterales. Procedimiento estándar del test de hipótesis. Relación entre los dos tipos de errores. Aplicaciones: comparación de medias para muestras independientes (tests paramétricos). Comparación de medias de muestras relacionadas (tests paramétricos y no paramétricos). Test de homogeneidad de varianzas. Comparación de k medias para muestras independientes: tests paramétricos y no paramétricos, comparación múltiple. Test de homogeneidad e independencia para tablas de $r \times k$.

Control de calidad estadístico de la calidad alimentaria. Procedimientos y control. Gráficas de control: de variables y por atributos.

Tema VIII: Regresión Lineal y Correlación

Diagrama de dispersión. Modelo de regresión. Curva de regresión. Supuestos y estimación. Intervalos de confianza para la pendiente y la ordenada al origen. Test de hipótesis para los coeficientes de la recta de regresión. Banda de confianza para la línea de regresión. Correlación: coeficiente de correlación de Pearson (r). Test de significación basado en r . Diferencias entre un problema de regresión y un problema de correlación. Procedimiento del análisis de la varianza. Prueba de linealidad de la regresión. Concepto de falta de ajuste. Gráficas y transformaciones de datos.

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina



-3- ...///

ANEXO I RESD-EXA N°: 508/2013 - Expte. N°: 8.030/02

Desarrollo del programa de Trabajos Prácticos:

| N° y contenido | Hs. reloj |
|--------------------------|-----------|
| 1: Temas I, II, III y IV | 12 |
| 2: Tema V | 6 |
| 3: Tema VI | 9 |
| 4: Tema VII | 12 |
| 5: Tema VIII | 6 |

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas:

Actividades para lograr los objetivos

El alumno:

- Será inducido de manera activa a aplicar conceptos y propiedades importantes en la resolución de problemas propuestos en las guías de trabajos prácticos.
- Resolverá diferentes cuestiones planteadas en las clases teóricas, como por ejemplo: aplicación de la teoría a casos prácticos e interpretación de los mismos de manera de que su participación en la misma no se limite a la de un simple espectador.
- Será orientado constantemente a la consulta de la bibliografía recomendada como uno de los medios más valiosos para la internalización de conceptos, formalización de ideas y usos de ellos en aplicaciones. Estará expuesto de manera continua a situaciones en las que deba emplear, además de los conocimientos adquiridos, su criterio e iniciativa propios para encararlas, llegando de esta manera a apreciar la importancia de la Bioestadística, como herramienta en numerosos campos de estudio en el marco de las carreras de Farmacia y Bioquímica.
- Se familiarizará con el uso de algún soft estadístico específico, a fin de poder resolver situaciones específicas planteadas en las guías de trabajos prácticos.

Bibliografía (Básica y de Consulta)

- [1] William C. Scheffer, Bioestadística. Fondo Educativo Interamericano, S.A., 1981.
- [2] Orlando J. Avila Blas, María C. Ahumada, Elizabeth G. Collivadino y Jorge O. Roig Aranda. Probabilidades y Estadística Inferencial: Teoría y Aplicaciones. Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de Salta, Primera Edición, año 2002.
- [3] Ronald E. Walpole y Raymond H. Myers. Probabilidad y Estadística. McGraw-Hill e Interamericana de México, 1992.
- [4] Robert R. Sokal y F. James Rohlf. Introducción a la Bioestadística. Revert, S. A., 1980.
- [5] D. Freeman, R. Pisani, R. Purves, A. Adhikari, Estadística. Ed. W.W. Noton & Company, 1991.
- [6] I. R. Miller - J. F. Freund - R. Johnson. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., 1992.
- [7] Martin Bland, An Introduction To Medical Statistics. Oxford University Press, 1993.
- [8] J.C. Miller y J.N. Miller, Estadística para Química Analítica. Addison-Wesley Iberoamericana, 1993.

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina



-4- ...///

ANEXO I RESD-EXA N°: 508/2013 - Expte. N°: 8.030/02

[9] Pedro Reyes Castañeda, Bioestadística Aplicada: Agronomía, Biología y Química. Ed. Trillas, 1995.

[10] Delia Garrido y María Inés Sarchi, Elementos de Bioestadística. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional de Buenos Aires, 1997.

[11] V. Quesada Paloma, A. Isidoro Martín, L.A. López Martín. Curso y Ejercicios de Estadística. Aplicación a las Ciencias Biológicas, Médicas y Sociales. Editorial Alambra, 1993.

[12] William G. Cochran, Gertrude M. Cox., Diseños Experimentales. Editorial Trillas, 1980

Algunas páginas en Internet con material académico (tanto teórico como práctico) sugerido para uso de alumnos y docentes:

<http://ficus.pntic.mec.es/apis0004/mataplicccssl/vadis.pdf>

http://www.dm.uba.ar/materias/probabilidades_estadistica_C/2005/1/PyECO5.pdf

<http://www.zweigmedia.com/MundoReal/cprob/cprobexl.html>

<http://ficus.pntic.mec.es/apis0004/mataplicccssl/vaconorm.pdf>

<http://ocw.um.es/ingenierias/estadistica-2009/ejercicios-proyectos-y-casos-l/prob-3-prob.pdf>

http://www.itchiuahua.edu.mx/academic/industrial/sabaticorita/_private/03Distribucion%20Exponencial.htm

<http://www.scribd.com/doc/7496332/Ejercicios-de-Distribuciones-de-Probabilidad-Discretas>

http://www.vitutor.com/pro/5/a_g.html


<http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/jmmarin/esp/Disenno/IntroDE.pdf>

<http://www.quimica.urv.es/quimio/general/dis.pdf>

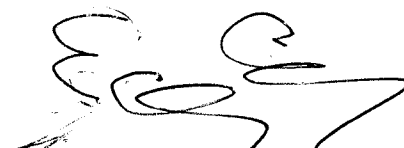
Sistemas de evaluación y promoción:

- La asignatura se aprueba con examen final
- Régimen de regularidad: para que un alumno pueda alcanzar la condición I regular, deberá asistir a por lo menos un 80% de la clases prácticas programadas y aprobar 2 (dos) exámenes parciales ó sus respectivas recuperaciones, cada uno de los cuales se aprueba con un mínimo del 60% del puntaje total asignado.

rgg


Mag. MARÍA TERESA MONTERO LARocca
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACION
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa