

ACTUACIONES Nº 1111  
26 ABR 1983

47

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**  
**MUSEO**



**PROGRAMAS**



AÑO 1983

Cátedra de MATEMATICA Y ESTADISTICA

Profesor HORACIO RODRIGUEZ PRESA

ACTUACION 892-34  
FECHA 26 ABR 1983

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas  
★ 22 ABR. 1983 ★  
**ENTRADA**

La Plata, 20 de abril de 1983.-

Señor  
Secretario Académico  
de la Facultad de Ciencias Naturales  
Lic. RUBEN CUESTA  
S/D.-

Me es grato dirigirme a usted para elevarle el programa Teórico y Práctico de "MATEMATICA Y ESTADISTICA", así como la bibliografía correspondiente.-

Sin otro particular saludo a usted con atenta consideración.-

Ing. HORACIO JORGE RODRIGUEZ PRESA  
Profesor Titular

**ENTRADA**  
De ... cho  
La Plata, 26 de abril de 1983

PROGRAMA TEORICO PARA 1983.-

- 1- Métodos estadísticos. Definiciones. Acopio de datos estadísticos. Su clasificación y condensación en una tabla. Representación gráfica: polígonos, histogramas. Curvas de frecuencia. Distribución de frecuencias. Características: parámetros y estadísticos. Tendencia central de una distribución. Media aritmética. Otros promedios: moda, mediana. Dispersión. Desviación típica: cálculo y propiedades. Variancia. Coeficiente de variación.
- 2- Momentos de una distribución. Tipos de momentos utilizados y su cálculo. Asimetría y curtosis. Métodos de cálculos de las constantes descriptivas: a) por momentos; b) Folk & Ward.  
Funciones de Frecuencia y Distribución. Nociones de cálculos de probabilidades. Definiciones de probabilidad: a) clásica; b) conjuntista; c) teoría de la frecuencia.
- 3- La curva normal. Fórmula. Propiedades. Forma típica. Trazado. Uso de las tablas. Inferencia estadística. Distribución de muestreo. Estimación puntual. Estimadores: su clasificación según su exactitud y precisión. Error típico. Prueba de una hipótesis estadística. Hipótesis nula. Riesgos  $\alpha$  y  $\beta$ . Nivel de significación. Potencia de una prueba.
- 4- Estimación por Límites de Confianza. Estimación de  $\mu$ . Comparación de  $\bar{x}$  con  $\mu$ . Comparación de dos medias muestrales. Distribución de Student. Datos apareados. Comparación de  $s^2$  con  $\sigma^2$ . Distribución chi cuadrado. Comparación de variancias muestrales. Distribución de Fisher (o de Snedecor). Pruebas de Cochran y Bartlett. Ajuste de curvas. Métodos de los cuadrados mínimos. Prueba de la bondad de un ajuste.
- 5- Correlación lineal. Coeficiente r. Cálculo y propiedades. Pruebas de significación para  $\rho$ . Regresión lineal. Coeficientes de regresión. Su relación con r. Error típico de un valor predicho. Componentes de la variancia. Correlación múltiple y parcial. Coeficientes de regresión parcial; plano de regresión. Solución por matrices. Coeficiente de correlación parcial.
- 6- Combinación de variancias. Propiedad aditiva de las variancias. Variancias experimental y muestral. Introducción al diseño experimental: ventajas y definiciones: factores, niveles, tratamientos. Análisis de variancia; caso monofactorial. Cálculo. Tabla de ANOVA. Prueba de Fisher.
- 7- Análisis bifactorial sin y con replicaciones. Tablas de cálculo y ANOVA. Tipos de clasificación: jerárquica y cruzada. Análisis trifactorial cruzado sin y con replicaciones. Caso multifactorial. Clasificación jerárquica trifactorial. Su extensión a más factores.
- 8- Diseño factorial. Definiciones. Condiciones. Análisis de variancia. Caso de dos niveles: notación. Cálculo analítico de los efectos principales e interacciones. Tabla de los signos. Método de Yates. Diseño factorial con replicaciones.
- 9- Diseño de blocks al azar. Condiciones. Tabla de ANOVA. Cuadrados latinos. Cuadrados octogonales. Cuadrados grecolatinos.

Diseños de blocks incompletos. Método de solución. Bloques incompletos balanceados simétricos. Cuadrados de Youden.

Los diseños de bloques incompletos son aquellos en los que no se repite cada combinación de factores en un número igual de bloques. El método de solución para estos diseños se basa en el uso de matrices ortogonales. Los bloques incompletos balanceados simétricos (BIBD) son un tipo especial de diseño de bloques incompletos en el que cada par de factores aparece en un número igual de bloques. Los cuadrados de Youden son un tipo de BIBD que se pueden utilizar para diseñar experimentos con factores cuantitativos.

El método de solución para los diseños de bloques incompletos se basa en el uso de matrices ortogonales. Estas matrices se utilizan para representar los datos del experimento y para calcular las medias de los factores. El método de solución para los BIBD se basa en el uso de matrices ortogonales y en el uso de la teoría de los grupos. Los cuadrados de Youden son un tipo de BIBD que se pueden utilizar para diseñar experimentos con factores cuantitativos.

Los diseños de bloques incompletos son aquellos en los que no se repite cada combinación de factores en un número igual de bloques. El método de solución para estos diseños se basa en el uso de matrices ortogonales. Los bloques incompletos balanceados simétricos (BIBD) son un tipo especial de diseño de bloques incompletos en el que cada par de factores aparece en un número igual de bloques. Los cuadrados de Youden son un tipo de BIBD que se pueden utilizar para diseñar experimentos con factores cuantitativos.

El método de solución para los diseños de bloques incompletos se basa en el uso de matrices ortogonales. Estas matrices se utilizan para representar los datos del experimento y para calcular las medias de los factores. El método de solución para los BIBD se basa en el uso de matrices ortogonales y en el uso de la teoría de los grupos. Los cuadrados de Youden son un tipo de BIBD que se pueden utilizar para diseñar experimentos con factores cuantitativos.

PROGRAMACION DE TRABAJOS PRACTICOS

- TEMA 1.- AGRUPAMIENTO DE DATOS. Variables, frecuencias, tablas, gráficos.
- TEMA 2.- MEDIDAS DE POSICION. Media, mediana, moda, prácticas.
- TEMA 3.- MEDIDAS DE DISPERSION. Rango, desvío, medio, desvío standard, varianza.
- TEMA 4.- MOMENTOS DE 3er y 4° ORDEN. Asimetría y Curtosis.
- TEMA 5.- AJUSTE. Tendencia.
- TEMA 6.- CORRELACION. Coeficiente "r".
- TEMA 7.- PROBABILIDADES. Sucesos probabilísticos, Poisson, Binomial.
- TEMA 8.- CURVA NORMAL. Uso de tablas, áreas, ordenadas.
- TEMA 9.- UNIVERSO Y MUESTRA. Teoría de la decisión. Estimadores. Muestras grandes.
- TEMA 10.- MUESTRAS PEQUEÑAS. Student.
- TEMA 11.- CHI CUADRADO. Tabla de contingencia. Prueba de Fisher.
- TEMA 12.- ANALISIS DE VARIANZA.
- TEMA 13.- DISEÑO DE EXPERIMENTOS. Diseño en blocks. Diseño Factorial. Cuadrados latinos y greco-latinos.
- TEMA 14.- DISEÑOS ESPECIALES. Diseños de blocks. incompletos. Cuadrados de Youden,

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Estadística. Spiegel. Libros editorial Mc.Graw Hill.
- 2.- Estadísticas Manual. Crow, Davies y Maxfield. Ed.Dover.
- 3.- Introducción a la Estadística. Rickmers y Todd. Ed.E.C.S.A.
- 4.- Statistical Analysis in Chemistry. Bennet & Francklin. Ed. John Wiley.
- 5.- Manual de Estadística Aplicada. Norma M. Canatore de Franck. Ed. Hemisferio Sur.
- 6.- Análisis Estadístico Aplicado. Sixto Ríos. Ed. Paraninfo.
- 7.- Estadística aplicada a la Biología Experimental. L. Lison. Ed. EUDEBA.
- 8.- Design and Analysis of Industrial Experiments. Oliver & Loyd. Ed. Davies.
- 9.- Statistical Analysis of de Geological Sciencies. Miller & Kahn. Ed. J. Wiley.
- 10.- Hechos y Estadísticas. Moroney. Ed. EUDEBA.
- 11.- Estadística Aplicada. Kohan y Carro. Ed. EUDEBA.
- 12.- Estadística en Psicología y Educación. Henry Garret. Ed. Paidós.
- 13.- Introducción al Cálculo de Probabilidades. Gnedenko y Jinchin. Ed. EUDEBA.
- 14.- La Estadística. Veresseau. Ed. EUDEBA.
- 15.- Nociones de Estadística. N.C. Chao.
- 16.- Curso de Estadística Experimental. Pimentel Gomez. Ed. Hemisferio Sur.
- 17.- Introducción a la Estadística. Rummany y Hood. Ed. CECSA.
- 18.- Probabilidades y Estadísticas. Spiegel. Ed. Mc.Graw Hilla. Colec. Schaum.
- 19.- Curso de Estadística. Toranzos. Ediciones Kapelus.
- 20.- Métodos Estadísticos. Arkin y Colton. Ed. Cecs.
- 21.- Introducción a la Bioestadística. H. Bancroft. Ed. EUDEBA.
- 22.- Bioestadística. Lewis, A.E. Ed. Cecs.
- 23.- Técnicas de Muestreo. Cochran. Ed. Cecs.
- 24.- Teoría y cálculo elemental de las decisiones. Chernoff y Moses. Ed. Cecs.
- 25.- Manual de Estadística. B. Giardina. Ed. Cecs.
- 26.- Métodos Estadísticos (aplicación biológica y agrícola) Snedecor, G.W. Ed. Cecs.

- 27.- Introducción a la Estadística Experimental. Ching Chun Li. Ed. Omega.
- 28.- Introducción al Análisis Estadístico. Dixon y Massey. Ed. Mc.Graw.Hill.
- 29.- Ejercicios de Estadística. Sixto Ríos. Ed. Paraninfo.
- 30.- Estadística Elemental. P.G.Hoel. Ed. Cecsá.



La Plata, 7 de junio de 1983

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

Visto lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza, apruébase el programa de MATEMATICA Y ESTADISTICA para el año lectivo 1983. Pase a sus efectos a la Dirección de Enseñanza y Biblioteca. Cumplido, archívese.-

DEPARTAMENTO DESPACHO.-

INTERVINE

*[Handwritten Signature]*  
 LIC. RUBEN OSCAR CUESTA  
 SECRETARIO DE ASUNTOS ACADÉMICOS

*[Handwritten Signature]*  
 DR. SIXTO COSCARIÓN  
 PROFESOR A C  
 DESPACHO

DIRECCION DE ENSEÑANZA, 21 de junio de 1983.-

Se tomó conocimiento.-

*[Handwritten Signature]*  
 JORGE CESAR TABOADA  
 DIRECTOR DE ENSEÑANZA

BIBLIOTECA, 29 de junio de 1983.-

En la fecha se toma conocimiento.

*[Handwritten Signature]*  
 MARTHA A. LAGUN DE MARTINO  
 DIRECTOR DE BIBLIOTECA



La Plata, 26 de abril de 1983

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Pase a informe del Area  
Geología y a dictamen de la Comisión de Enseñanza  
DEPARTAMENTO DESPACHO.-

INTERVINE
<i>[Handwritten initials]</i>

*[Handwritten signature]*  
**LIC. RUBEN OSCAR CUESTA**  
 SECRETARIO DE ASUNTOS ACADÉMICOS

**DR. VICTOR EDUARDO MAURIÑO**  
 DECANO  
 FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

MESA DE ENTRADAS  
 ENTRÓ: 8. ABR. 1983  
 SALIÓ: 8. ABR. 1983

*Area Geología, 5/5/83*  
*No hatices observacion por realizar, se*  
*admita a aprobacion del punto.*

*[Handwritten signature]*  
**DR. GUILLERMO FURQUE**  
 Jefe AREA DE GEOLOGIA

MESA DE ENTRADAS  
 ENTRÓ: 10 MAY 1983  
 SALIÓ: 10 MAY 1983



Oficina Asuntos Académicos, 18 de mayo de 1983.

Señor Decano:

Vuestra Comisión de Enseñanza os aconseja aprobar el programa de la materia MATEMATICA Y ESTADISTICA para el año lectivo 1983, presentado por el Profesor/a Ing. HORACIO J. RODRIGUEZ PRESA

Handwritten signatures and a large blue scribble.

Dpto Despacho 6 JUN 1983