

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN  
FACULTAD POLITÉCNICA  
LICENCIATURA EN CIENCIAS ATMOSFÉRICAS  
PLAN 2005  
PROGRAMA DE ESTUDIOS**

**Resolución 25/02/95-00 Acta 1210/31/01/2025  
ANEXO 05**

**I. IDENTIFICACIÓN**

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1. Asignatura                  | : Probabilidad y Estadística |
| 2. Semestre                    | : Tercero                    |
| 3. Horas semanales             | : 5 horas                    |
| 3.1. Clases teóricas           | : 3 horas                    |
| 3.2. Clases prácticas          | : 2 horas                    |
| 4. Total de horas cátedras     | : 80 horas                   |
| 4.1. Total de clases teóricas  | : 48 horas                   |
| 4.2. Total de clases prácticas | : 32 horas                   |

**II. JUSTIFICACIÓN**

Con esta materia se inicia al alumno en los conocimientos sobre la teoría de las probabilidades, conocimientos indispensables para el buen desempeño de un estudiante de meteorología, además de otros temas que incluye el estudio de las características que servirán de base para la carrera profesional.

**III. OBJETIVOS**

- 3.1 Interpretar modelos estadísticos
- 3.2 Demostrar habilidad en la toma de decisiones por medio de diferentes métodos, sea probabilísticos, estimaciones, etc.
- 3.3 Utilizar parámetros valederos para facilitar el trabajo, a fin de llegar a conclusiones ciertas.

**IV. PRE-REQUISITOS**

- 4.1 Álgebra
- 4.2 Cálculo II

**V. CONTENIDO**

**5.1 Unidades programáticas**

- 5.1.1 Generalidades
- 5.1.2 Distribuciones de frecuencias
- 5.1.3 Medidas de tendencia central
- 5.1.4 Medidas de dispersión
- 5.1.5 Medidas de sesgo y curtosis
- 5.1.6 Teoría de probabilidades
- 5.1.7 Las distribuciones Binomial, Normal y de Poisson
- 5.1.8 Teoría elemental de muestreo
- 5.1.9 Teoría de la Estimación Estadística
- 5.1.10 Teoría Estadística de las Decisiones
- 5.1.11 Teoría de pequeñas muestras
- 5.1.12 Ajuste de curvas y el método de mínimos cuadrados
- 5.1.13 Análisis de series de tiempo

**5.2 Desarrollo de las unidades programáticas**

- 5.2.1 Generalidades



- 5.2.1.1 Estadística. Definición
- 5.2.1.2 Población y Muestra
- 5.2.1.3 Variables (discretas, continuas)
- 5.2.1.4 Gráficos
- 5.2.2 Distribuciones de frecuencias**
  - 5.2.2.1 Intervalo de clase
  - 5.2.2.2 Límites de clase. Límites reales de clase
  - 5.2.2.3 Tamaño o anchura de un intervalo de clase
  - 5.2.2.4 Marca de clase
  - 5.2.2.5 Histogramas y Polígonos de frecuencia
  - 5.2.2.6 Distribuciones de frecuencia (relativa, acumulada)
  - 5.2.2.7 Ojivas
- 5.2.3 Medidas de tendencia central**
  - 5.2.3.1 Media aritmética
  - 5.2.3.2 Mediana
  - 5.2.3.3 Moda
- 5.2.4 Medidas de dispersión**
  - 5.2.4.1 Rango
  - 5.2.4.2 Desviación Media
  - 5.2.4.3 Desviación Típica
  - 5.2.4.4 Varianza
- 5.2.5 Medidas de sesgo y curtosis**
  - 5.2.5.1 Sesgo. Definición
  - 5.2.5.2 Curtosis. Definición
- 5.2.6 Teoría de probabilidades**
  - 5.2.6.1 Probabilidad. Definición
  - 5.2.6.2 Sucesos (independientes, dependientes, mutuamente excluyentes)
  - 5.2.6.3 Distribuciones
    - 5.2.6.3.1 De probabilidad Discreta
    - 5.2.6.3.2 De probabilidad Continua
  - 5.2.6.4 Esperanza Matemática. Definición
  - 5.2.6.5 Análisis combinatorio (permutaciones, combinaciones)
- 5.2.7 Las distribuciones Binomial, Normal y de Poisson**
  - 5.2.7.1 Distribución Binomial
  - 5.2.7.2 Distribución Normal
  - 5.2.7.3 Relación entre la Distribución Binomial y la Normal
  - 5.2.7.4 Distribución de Poisson. Definición
- 5.2.8 Teoría elemental de muestreo**
  - 5.2.8.1 Muestras al azar
  - 5.2.8.2 Muestreo con o sin reemplazamiento
  - 5.2.8.3 Distribución Muestral (de medias, de proporciones, de diferencias y sumas)
- 5.2.9. Teoría de la Estimación Estadística**
  - 5.2.9.1 Estimación de parámetros
  - 5.2.9.2 Estimaciones insesgadas
  - 5.2.9.3 Estimaciones de punto y de intervalo
  - 5.2.9.4 Estimaciones por intervalos de confianza para la media
  - 5.2.9.5 Intervalos de confianza para proporciones
  - 5.2.9.6 Intervalos de confianza para diferencias y sumas
- 5.2.10 Teoría Estadística de las Decisiones**
  - 5.2.10.1 Decisiones estadísticas
  - 5.2.10.2 Hipótesis Estadísticas. Hipótesis Nula
  - 5.2.10.3 Ensayos de hipótesis y significación
  - 5.2.10.4 Errores de tipo I y II. Definición
  - 5.2.10.5 Nivel de significación
  - 5.2.10.6 Ensayos referentes a la Distribución Normal
  - 5.2.10.7 Ensayos de una o dos colas
  - 5.2.10.8 Ensayos Especiales
  - 5.2.10.9 Ensayos de significación en diferencias muestrales



- 5.2.11 Teoría de pequeñas muestras
  - 5.2.11.1 Pequeñas muestras
  - 5.2.11.2 Distribución t de Student
  - 5.2.11.3 Intervalos de confianza
  - 5.2.11.4 Contrastes de hipótesis y significación
  - 5.2.11.5 Distribución ji-cuadrado
  - 5.2.11.6 Intervalos de confianza para la distribución ji-cuadrado
  - 5.2.11.7 Grados de libertad
- 5.2.12 Ajuste de curvas y el método de mínimos cuadrados
  - 5.2.12.1 Relaciones entre variables
  - 5.2.12.2 Ajuste de curvas
  - 5.2.12.3 Método de mínimos cuadrados
  - 5.2.12.4 Recta de mínimos cuadrados
- 5.2.13 Análisis de series de tiempo
  - 5.2.13.1 Series en el tiempo
  - 5.2.13.2 Gráficos de series en el tiempo
  - 5.2.13.3 Movimientos característicos de series en el tiempo
  - 5.2.13.4 Análisis de series en el tiempo

## VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 6.1 Exposiciones
- 6.2 Resolución de ejercicios y problemas.
- 6.3 Trabajos individuales
- 6.4 Presentación de problemas resueltos fuera de las horas de clase

## VII. MEDIOS AUXILIARES

- 7.1 Pizarrón acrílico, pincel y borrador
- 7.2 Textos
- 7.3 Bibliografía de apoyo.

## VIII. EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de acuerdo a las reglamentaciones vigentes de la Facultad Politécnica – UNA.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- Heumann, C., & Schomaker, S. (2016). *Introduction to Statistics and Data Analysis. With Exercises, Solutions and Applications in R*. Springer Texts in Statistics.
- Hiberger, R. M., & Holland, B. (2015). *Statistical Analysis and Data Display. An Intermediate Course with Examples in R* (2ª ed.). Springer Texts in Statistics.
- Spiegel, M. R. (1991). *Estadística*. McGraw-Hill.



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*