



## **PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA III**

CARRERA: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

### **I. IDENTIFICACION**

1. Código	:	65 M
2. Horas Semanales de Clase	:	5
Teóricas	:	3
Prácticas	:	2
3. Crédito	:	4
4. Pre-Requisito	:	Probabilidad y Estadística II

### **II. JUSTIFICACIÓN**

La Estadística como la tecnología del método científico, proporciona instrumentos para la toma de decisiones cuando prevalecen condiciones de incertidumbre. Estos instrumentos pueden ser de aplicación y de utilidad íntegramente general en cualquier campo de la ciencia. Son aplicables no sólo en el mundo científico, sino también en el de la empresa y en el de los asuntos cotidianos.

El estudiante, debe conocer las técnicas estadísticas, de manera a utilizar apropiadamente, y generalizar a experimentos semejantes con las técnicas que proporcionan los modelos probabilísticos.

Se puede afirmar, que el Muestreo constituye una herramienta vital para la formación de un futuro docente, que precisa no sólo poder obtener una muestra representativa, sino poder discernir cual es la técnica o diseño más apropiado, para obtener las inferencias acerca de la población, con eficiencia y a menor costo. Por todas estas acotaciones, la inclusión de la asignatura en el Plan de Estudios de la carrera de la Licenciatura en Educación Matemática está plenamente justificada.

### **III. OBJETIVOS**

1. Pasar del campo de las opiniones al campo de los hechos
2. Establecer distinciones conceptuales de estadística y de muestreo
3. Distinguir las características de los diferentes diseños de muestreo
4. Determinar el tamaño adecuado de la muestra
5. Aplicar adecuadamente las diferentes clases de afijaciones
6. Discernir el diseño de muestreo adecuado para los distintos casos o estudios
7. Aplicar con conocimientos científicos la teoría de la probabilidad
8. Calcular con exactitud los valores medios, función generatriz de momentos, momentos con respecto a la media y al origen, y las funciones características de las variables aleatorias univariadas



## IV. CONTENIDOS:

### A. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Introducción a las Técnicas de Muestreo
  - 1.1. Muestreo Probabilístico
  - 1.2. Muestreo no Probabilístico
2. Inferencia Estadística

### B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS

#### 1. Introducción a las Técnicas de Muestreo

##### 1.1. Muestreo Probabilístico

1.1.1. **Muestreo Aleatorio Simple (MAS):** Definición, Características del MAS, Cómo seleccionar un MAS.

1.1.1.1. Estimación De: Media, Proporción, Totales, Cociente o razón, con sus respectivas varianzas, Error estándar e intervalos de confianza

1.1.1.2. Determinaciones de Tamaño de la Muestra para el MAS: Precisión estadística, Fracción de Muestreo, Error "d", La precisión de un estimador. Tamaño de la muestra para estimación de: Media Muestral, Totales, Proporciones.

1.1.2. **Muestreo Sistemático:** Definición, Características principales, Como seleccionar una Muestra Sistemática. Aplicaciones.

1.1.3. **Muestreo Estratificado:** Definición, propósito, criterios, motivos, modalidades de operaciones, Estratificación

1.1.3.1. Notación, fórmulas básicas

1.1.3.2. Estimación de: Medias, Totales, Porcentajes y Razones

1.1.3.3. Afijación en el Muestreo Estratificado: Igual, Proporcional, Óptima

1.1.4. **Muestreo por Conglomerados:** Definición, Características principales, Cómo seleccionar una Muestra por conglomerados iguales

1.1.4.1. Notaciones Básicas

1.1.4.2. Estimación de: Medias, Porcentajes, Totales

1.1.4.3. Muestreo por conglomerados con probabilidad proporcional al tamaño (PPT)

1.1.4.4. Determinación del Tamaño de la Muestra

##### 1.2. Muestreo no Probabilístico

1.2.1. Definición

1.2.2. Muestreo de juicio o criterio

1.2.3. Muestreo por conveniencia

1.2.4. Muestreo por cuotas

#### 2. Inferencia Estadística

##### 2.1. Variables Aleatorias, Esperanza, Varianza y Momentos

2.1.1. El concepto de variable aleatoria

2.1.2. Clasificación de las variables aleatorias

2.1.2.1. Discretas

2.1.2.2. Continuas



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE

PLAN 2010

- 2.1.3. Distribución de probabilidad de variables aleatorias Unidimensionales.
- 2.1.4. Funciones de distribución acumulativa
- 2.1.5. Gráficos de la función de distribución y de probabilidad
- 2.2. Esperanza Matemática y varianza de variables aleatorias
  - 2.2.1. Discretas
  - 2.2.2. Continuas
  - 2.2.3. Transformaciones de variables aleatorias
- 2.3. Momentos, función Generatriz de momentos de variables aleatorias
  - 2.3.1. Alrededor del origen
  - 2.3.2. Alrededor de la media
- 2.4. Desigualdad de Chebyshev

## V. METODOLOGÍA

- Exposición oral
- Demostración
- Elaboración de trabajos prácticos en computadoras
- Resolución de problemas
- Investigación bibliográficas
- Observación
- Discusión y debates
- Análisis discusiones

## VI. MEDIOS AUXILIARES

- Pizarrón acrílico, pincel, borrador
- Textos
- Monográficos
- Láminas
- Laboratorio de Informática
- Retroproyector
- Calculadora
- Infocus

## VII. EVALUACIÓN

- La evaluación se regirá conforme al reglamento de la FACEN.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### BÁSICA

- CANAVOS, G. C. 1998. Probabilidad y estadística aplicaciones y métodos. Madrid, MX: Mc Graw Hill. 651 p.
- COCHRAN, W. 1978. Técnicas de muestreo. 10ª. Ed. México, MX:



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE

---

PLAN 2010

CECSA. 480 p.

- LESLIE, K. 1978. Muestreo de encuestas. México, MX: Trillas. 593 p.
- MEYER, P. L. 1998. Probabilidad y aplicaciones estadísticas. México, MX:  
Pearson Educación. 480 p.
- PEREZ, C. 1999. Técnicas de muestreo estadístico: teoría, práctica  
y aplicaciones informáticas. Madrid, ES: Rama. 593 p.
- SPIEGEL, M. 1999. Teoría y problemas de probabilidad y estadística.  
2ª. Ed. Bogotá, CO: Mc Graw Hill. 416 p.
- WALPOLE, R. E. 1999. Probabilidad y estadística para ingenieros. 6ª.  
Ed.  
México, MX: Prentice Hall. 739 p.

**COMPLEMENTARIA**

- FREEMAN, H. 1998. Introducción a la inferencia estadística. México, MX:  
Trillas. 464 p.
- LEVIN, R. I. 1996. Estadística para administradores. 6ª. Ed. México, MX:  
Prentice Hall Hispanoamericana. 1018 p.
- LUN CH., Y. 1992. Análisis estadístico. 2ª. Ed. México, MX: Mc  
GrawHill.  
808 p.
- MERRIL, W.; FOX, K. A. 1997. Introducción a la estadística económica.  
México, MX: Trillas. 735 p.
- MOORE, D. S. 1998. Estadística aplicada básica. Madrid, ES: Anoti  
Bosch.  
694 p.
- TORANZOS, F. I. 1997. Teoría estadística y aplicaciones. Madrid, ES:  
Macchi. 451 p.