**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN
PLAN 2009

# PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I

CARRERA: LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN

## I. IDENTIFICACION

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Código | : | 18C |
| 2. | Horas Semanales de Clase | : | 5 |
| | 2.1. Teóricas | : | 3 |
| | 2.2. Prácticas | : | 2 |
| 3. | Crédito | : | 4 |
| 4. | Pre-Requisito | : | Algebra |

## II. JUSTIFICACIÓN

La Estadística es de suma importancia como herramienta imprescindible en cualquier campo debido a que facilita al usuario la presentación de las informaciones para la toma de decisiones, así mismo proporciona información sobre el comportamiento de toda una serie de casos o individuos de una población, sin necesidad de estudiar cada uno de ello, además permite al investigador medir el grado de aproximación a la realidad de las hipótesis planteadas.

Para que la Estadística pueda ser aplicada, es necesario desarrollar conceptos básicos tales como: variables, procedimiento para la toma de datos, presentación tabular, gráficos, el calculo de las medidas de tendencia central y dispersión, etc., que permitan analizar y visualizar las variaciones de las características del objeto de análisis.

La asignatura de Estadística y Probabilidad I pretende proporcionar al estudiante los elementos básicos de la Estadística Elemental que le permitan describir el comportamiento de fenómenos aleatorios, así como darle una formación básica de la idea de probabilidad para ayudarlo a comprender conceptos relacionados con las funciones de distribución de una variable aleatoria, modelos especiales de probabilidad. Todo ello le permitirá aplicar la Estadística y Probabilidad como una herramienta y conceptualización matemática en el campo disciplinario en el que se desarrolle.

## III. OBJETIVOS

1. Aplicar las técnicas y los métodos estadísticos a la recolección, análisis y presentación de datos.
2. Reconocer y analizar de manera crítica los fenómenos básicos que se aplican a las situaciones individuales y grupales de una población, en los distintos campos.
3. Valorar la estadística como herramienta fundamental para la validación científica de sus investigaciones.
4. Conocer y analizar las características que definen el razonamiento estadístico y reflexionar sobre su importancia.
5. Visualizar la importancia de la estadística en cualquier actividad humana que requiera toma de decisiones.

## IV. CONTENIDOS

### A. UNIDADES PROGRAMATICAS.

1. Introducción a la Estadística.
2. Estadística Descriptiva.
3. Probabilidades.
4. Distribución de Probabilidades de variables aleatorias unidimensionales.

### B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS

#### 1. Introducción a la Estadística.

1.1. Métodos estadísticos.
1.2. Datos. Tipos.
1.3. Universo y muestra (parámetros y estadísticos).
1.4. Estadística descriptiva e inferencial.
1.5. Variables
1.5.1 Escala de medición.
1.5.1.1 Nominal
1.5.1.2 Ordinal
1.5.1.3 Intervalo
1.5.1.4 Razón
1.5.2 Clasificación de variable según la naturaleza de los datos.
1.5.2.1 Cualitativas o estadística de atributos
1.5.2.2 Cuantitativas (discreta y continua).
1.5.3 Clasificación de variables según la relación entre variables
1.5.3.1 Dependientes
1.5.3.2 Independientes
1.5.4 Series de datos
1.5.4.1 Simples
1.5.4.2 Agrupadas

#### 2. Estadística Descriptiva

2.1. Distribución de frecuencias
2.1.1 Ordenación y conteo de las observaciones
2.1.2 Construcción de la tabla de frecuencia
2.1.3 Rango o Recorrido
2.1.4 Intervalos y marca de clase
2.1.5 Tamaño de la clase
2.1.6 Frecuencias absolutas y relativas
Frecuencias acumuladas.
Indicadores Estadísticos
2.2.1 Concepto. Formulas
2.2.1.1 Razón
2.2.1.2 Proporción
2.2.1.3 Tazas
2.3. Representaciones graficas
2.3.1 Graficas circulares o de sectores
2.3.2 Gráficos de Líneas
2.3.3 Gráficos de Barras
2.3.3.1 Simples

Múltiples, Compuestas o apiladas. Medidas características de serie simple y agrupadas

2.4.1. Medidas de posición central
- 2.4.1.1 Media
- 2.4.1.2 Mediana
- 2.4.1.3 Moda

2.4.2 Medidas de Posición no central
- 2.4.2.1 Cuartiles
- 2.4.2.2 Decíles
- 2.4.2.3 Percentiles

2.4.3 Medidas de Dispersión
- 2.4.3.1 Varianza y Desviación Típica
- 2.4.3.1 Recorrido y Desviación Media
- 2.4.3.1 Coeficiente de variación

**3. Probabilidades**

3.1. Nociones de teoría de conjuntos y combinatoria
3.2. Experimentos Aleatorios y Determinísticos.
3.3. Espacios muestrales.
3.4. Sucesos o Eventos
3.5. Definición de Probabilidad. Enfoque: Clásico, Frecuencial, Subjetivista y Axiomático
3.6. Ley de la Probabilidad total
3.7. Probabilidad condicional
3.8. Probabilidad Compuesta
3.9. Teorema o Regla de Bayes

**4. Distribución de Probabilidades de variables aleatorias unidimensionales**

Conceptos de variables aleatorias
Distribución de probabilidad de variables aleatorias
- 4.2.1 Continuas
- 4.2.2 Discretas
- 4.2.3 Propiedades: Media y Varianza.

Distribución de Probabilidad Discreta
- 4.3.1 Distribución Binomial
- 4.3.2 Distribución Hipergeométrica
- 4.3.3 Distribución de Poisson

Distribución de Probabilidad Continua
- 4.4.1 Distribución Normal

Aproximación de distribuciones discretas o continuas

## V. METODOLOGIA

- Exposición oral
- Revisión o consulta bibliográfica

## VI. MEDIOS AUXILIARES

- Textos
- Materiales de consulta
- Medios audio visuales

## VII. EVALUACION

- La evaluación se regirá conforme al reglamento de la FaCEN

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### BASICA

- BERENSON, MARK L. 1996. Estadística básica en administración, conceptos y aplicaciones. 6ª. Ed. Mexico, MX: Hispanoamericana. 943p.

- CANAVOS, GEORGE C. 1998. Probabilidad y estadística: aplicaciones y Métodos. Madrid, ES: Mc Graw Hill. 651 p.

- FREUND, JOHN E. 1994. Estadística Elemental. 8ª. Ed. México, MX: Prentice-Hall Hispanoamericana. 566 p.

- HANKE, JOHN E.1995. Estadística para negocios. 2ª. Ed. México, MX: IRWIN. 961 p.

- HOPKINS, KENNETH D. 1997. Estadística básica para las ciencias sociales y del comportamiento. 3ª. Ed. México, MX: Prentice-Hall Hispanoamérica. 406 p.

- KAZMIER, LEONARD J. 2000. Estadística Aplicada a la administración y la economía. 3ª. Ed. México, MX: McGraw-Hill. 416 p. (Serie Shaum)

- LEVIN, RICHAR I. 1996. Estadística para administradores. 6ª. Ed. México, MX: Prentice Hall. 1018 p.

- SPIEGEL, MURRAY R.1997. Estadística. 2ª. Ed. México, MX: Mc Graw Hill. 556 p. (Serie Shaum)

- SPIEGEL, MURRAY R. 2001. Teoría y problemas de probabilidad y Estadística. 2ª. Ed. México, MX: Mc Graw-Hill. 416 p. (Serie Shaum)

- WALPOLE, RONALD E. 1999. Probabilidad y estadística para ingenieros. 6a. Ed. México, MX: Person Educación. 739 p.