



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
Facultad de Humanidades y Educación  
Escuela de Bibliotecología y Archivología

## **ESTADÍSTICA II**

**Código: 8314**

---

<b>Departamento</b>	:	Metodología
<b>Especialidad</b>	:	Ciclo Básico
<b>Prelación</b>	:	8219
<b>Tipo de Asignatura</b>	:	Obligatoria Teórica y Práctica
<b>Número de Créditos</b>	:	3
<b>Número de horas semanales</b>	:	4
<b>Profesor que dicta la materia</b>	:	Luis Alfredo Blanco, Josefina Cáceres Perera, Rubén García.

---

### **1.- Justificación**

En el segundo curso de Estadística se introduce el concepto de probabilidad, sus axiomas básicos y métodos sencillos de cálculo, a fin de abordar el tratamiento de variables estadísticas (variables aleatorias) a las cuales se les asocia un factor de probabilidad. A partir de ellas se derivarán las distribuciones probabilísticas tanto discretas como continuas, como son la distribución normal y la distribución binomial.

Por otra parte, se imparten nociones de muestreo, técnicas de muestreo y cálculo de tamaños de muestras y selección de las mismas, a través de tablas de números aleatorios.

Así mismo, se considera el análisis correspondiente a más de una variable, a fin de considerar el efecto interactivo de diferentes factores que pueden condicionar un fenómeno determinado; en este sentido, se abordan los problemas concernientes a la asociación de variables medidas en diferentes escalas a través de los coeficientes de correlación apropiados.

De igual forma, se estudia lo correspondiente a las rectas de regresión, lo cual permite la asociación de variables a través de un argumento o función, siendo en este caso una relación lineal; lo que permite el ajuste de datos experimentales a ecuaciones de regresión lineal y la proyección de los mismos aplicando el método de los mínimos cuadrados.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
Facultad de Humanidades y Educación  
Escuela de Bibliotecología y Archivología

## **2.- Objetivos**

Al finalizar el curso de Estadística II, el estudiante estará en capacidad de aplicar.

1. Los modelos de las distribuciones normal y binomial a situaciones concretas extraídas del contexto de su especialidad, basado en los axiomas fundamentales de la teoría de la probabilidad.
2. Los conceptos de muestreo, clases de muestreo y tamaño de muestras, en la selección de muestras probabilísticas sencillas usando tablas de números aleatorios y de acuerdo al tamaño de muestra calculado.
3. El análisis de correlación y regresión para describir relaciones entre variables y realizar estimaciones.

## **UNIDAD I**

### **VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD:**

#### **OBJETIVOS**

Al concluir la unidad, el estudiante:

1. Conoce en que consiste la teoría de los azares.
2. Interpreta la probabilidad, porqué se estudia? / cómo se calcula?.
3. Conoce las relaciones existentes entre los conceptos de azar y ley y entre los conceptos de relatividad y determinismo.
4. Comprende los axiomas básicos de la probabilidad.
5. Interpreta la probabilidad como modelo matemático para la descripción de sucesos estocásticos.
6. Aplica las propiedades fundamentales de la probabilidad en la resolución de problemas sencillos.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
Facultad de Humanidades y Educación  
Escuela de Bibliotecología y Archivología

## **UNIDAD II**

### **DISTRIBUCIONES TEÓRICAS DE PROBABILIDAD (BINOMIAL Y NORMAL):**

#### **OBJETIVOS**

Al concluir esta unidad, el estudiante:

1. Conoce en qué consiste la esperanza matemática y establece sus propiedades.
2. Conoce de la distribución de probabilidades y su clasificación.
3. Establece las propiedades de la distribución binomial y reconoce las condiciones experimentales que permiten el uso del modelo.
4. Calcula los parámetros de la distribución binomial y aplica el modelo probabilístico a experimentos aleatorios y aplica la tabla de la distribución binomial.
5. Explica las propiedades de la distribución normal de probabilidades y reconoce las condiciones experimentales que permiten el uso del modelo.
6. Calcula valores normalizados y aplica el modelo probabilístico a problemas sencillos. Utiliza las tablas de la distribución normal.

## **UNIDAD III**

### **TEORÍA DE MUESTRAS:**

#### **OBJETIVOS**

Al concluir esta unidad, el estudiante:

1. Conoce de la distribución muestral de la media y de la proporción y del teorema Central del límite para poblaciones infinitas y finitas.
2. Define los conceptos básicos inherentes a esta unidad.
3. Distingue las técnicas de muestreo y programa de obtención de una muestra a partir de un universo dado. (con reemplazo y sin reemplazo).
4. Conoce las ventajas y limitaciones del muestreo.
5. Selecciona muestras sencillas empleando tablas de números aleatorios.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
Facultad de Humanidades y Educación  
Escuela de Bibliotecología y Archivología

6. Determina al tamaño de muestra conveniente, para estimar medias y proporciones poblacionales.
7. Determina el error de estimación, probabilidad de error y riesgo de un error mayor.

#### **UNIDAD IV**

##### **ANÁLISIS DE REGRESIÓN:**

###### **OBJETIVOS**

Al concluir esta unidad, el estudiante:

1. Comprende el concepto de variable bidimensional.
2. Construye e interpreta diagramas de dispersión.
3. Construye una tabla de doble entrada o tablas de correlación.
4. Comprende los conceptos de distribuciones marginales.
5. Define una función.
6. Identifica los parámetros de función lineal, no lineal.
7. Comprende el concepto de regresión y su aplicación.
8. Ajusta datos experimentales a una línea recta.
9. Comprende y utiliza el modelo de regresión normal para describir relaciones entre variables.

#### **UNIDAD V**

##### **ANÁLISIS DE CORRELACIÓN:**

###### **OBJETIVOS**

Al concluir esta unidad, el estudiante:

1. Comprende el concepto de correlación, aplicación y la relación entre regresión.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
Facultad de Humanidades y Educación  
Escuela de Bibliotecología y Archivología

2. Calcula e interpreta los principales correlación, en el caso de dos variables.
3. Identifica algunos de los factores que de los coeficientes de correlación.
4. Aplica el análisis de correlación concretas dentro de su especialidad.

### **3.- Contenido Programático**

#### **UNIDAD I**

##### CONTENIDO

1. Concepto de probabilidad, los axiomas básicos y de cálculo.
2. Experimento aleatorio. Espacio muestral. Punto muestral.
3. Eventos y probabilidad. Eventos independientes y dependientes. Eventos compuestos.
4. Reglas fundamentales de probabilidad.
5. Aplicaciones de la probabilidad a problemas sencillos.

##### ACTIVIDADES

- a) Análisis preliminar sobre permutaciones y combinaciones.
- b) Explicación sobre los modelos de distribución binomial y normal. Características y parámetros de dichos modelos.
- c) Discusión en clase sobre la importancia de ambos modelos y las condiciones experimentales que permiten su uso.
- d) Cálculo de probabilidades binomiales .Planteamiento y solución de experimentos aleatorios utilizando el modelo binomial . Uso de tablas.
- e) Calcula valores normalizados y probabilidades utilizando las tablas de distribución normal.
- f) Planteamiento y resolución de problemas aplicando la distribución normal.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
Facultad de Humanidades y Educación  
Escuela de Bibliotecología y Archivología

## UNIDAD II

### CONTENIDO

1. Esperanza matemática: Concepto y propiedades. Función de probabilidad: Concepto, distribución de probabilidad y tipos de distribuciones probabilísticas.
2. Distribución binomial: conceptos, propiedades, característica y aplicación.
3. Cálculo de probabilidades binomiales. Tabla de probabilidades. Aplicaciones.
4. Distribución normal: concepto, características, propiedades y aplicabilidad del modelo de distribución de probabilidades normales.
5. Puntajes normalizados o valores tipificados. Aplicaciones.
6. Cálculo de probabilidades normales. Áreas bajo la curva normal. Tablas de la distribución normal. Aplicación de la distribución normal.

### ACTIVIDADES

- a) Actualizar los conceptos básicos de teoría de conjuntos; teoría combinatoria y binomio de Newton.
- b) Lectura de las fuentes bibliográficas.
- c) Revisión de la teoría elemental de conjuntos.
- d) Exposición y discusión en clase sobre la axiomática de la probabilidad.
- e) Exposición a través de ejemplos apropiados sobre los tipos de eventos y las reglas fundamentales de la probabilidad.
- f) Explicación sobre el concepto y construcción de distribuciones de probabilidad.
- g) Ejercitación en clases sobre los tópicos tratados.

## UNIDAD III

### CONTENIDO

1. Teoría del muestreo. Definiciones básicas: universo, población y muestra, parámetro y estadístico; población finita e infinita; muestreo con reemplazo y sin reemplazo;



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
Facultad de Humanidades y Educación  
Escuela de Bibliotecología y Archivología

fracción de muestreo, coeficiente de elevación; error muestral; margen de error, precisión fiabilidad, errores muestrales: de sesgo y aleatorios; equilibrio de la muestra; base de la muestra; unidad de la muestra.

2. Muestreo estadístico; propósito del muestreo; conveniencia del muestreo . Limitaciones del muestreo.
3. Tipos de muestreo: probabilístico y no probabilístico
4. Clases de muestreos probabilísticos ( muestreo aleatorio, simple, muestreo sistemático, muestreo estratificado , muestreo por conglomerados , etc.)
5. Determinación del tamaño de la muestra:
  - a) Para estimar una media poblacional.
  - b) Para estimar una proporción poblacional.
6. Uso de la tabla de números aleatorios. Aplicación.

#### ACTIVIDADES

- a) Lectura de fuentes bibliográficas.
- b) Exposición y discusión en clase de los distintos conceptos y contenidos de la unidad.
- c) Orientación y aclaración de datos.

#### UNIDAD IV

##### CONTENIDO

1. Concepto de función. Componentes de una función variables independientes , variables dependientes y constantes .Tipos de funciones: lineal y no lineal.
2. Diagrama de dispersión: concepto y aplicaciones.
3. Gráfica de una línea recta. Pendiente de una recta.
4. Concepto de regresión. Ecuación de regresión. Coeficientes de regresión.
5. Métodos de ajuste de datos experimentales a una ecuación de regresión lineal. Aplicación del método de los mínimos cuadrados. Predicción de valores a través de una línea recta.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
Facultad de Humanidades y Educación  
Escuela de Bibliotecología y Archivología

6. Nociones de regresión no lineal.

ACTIVIDADES

- a) Lectura de la bibliografía indicada.
- b) Exposición sobre los procedimientos de construcción de diagramas de dispersión y su utilización. Ejemplificación.
- c) Construcción de diagramas de dispersión.
- d) Cálculo de la ecuación de la línea de regresión.
- e) Trazado de la línea que mejor información graficada.
- f) Cálculo por el método de mínimos cuadrados de regresión. Ajuste de datos experimentados de la regresión lineal.
- g) Realización de ejercicios de aplicación.

**UNIDAD V**

CONTENIDO

1. Concepto de correlación. Estimación asociación entre variables a partir dispersión.
2. Relación entre la regresión y la correlación.
3. Correlación entre dos variables. Correlación apropiada según la escala variable.
4. Coeficiente de correlación de Pearson. De cálculo e interpretación.
5. Coeficiente de correlación por rango Spearman: su empleo, formula interpretación.
6. Coeficientes de correlación coeficientes de contingencia, empleo, formula e interpretación.
7. Noción sobre otros coeficientes de correlación.





UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
Facultad de Humanidades y Educación  
Escuela de Bibliotecología y Archivología

## ACTIVIDADES

- a) Lectura de las fuentes bibliográficas. Exposición y discusión en clase sobre la aplicación y utilidad de la correlación en el campo de la carrera en especial.
- b) Exposición y discusión en clase a base de los coeficientes de correlación y procedimientos para su cálculo. Tabla de correlación para datos agrupados.
- c) Ejercicios de cálculo de los coeficientes de correlación y su interpretación.
- d) Realización de diversos trabajos prácticos asignados por el profesor para ser realizados fuera del aula.

## **4.- Evaluación**

### **UNIDAD I**

- Mediante una prueba escrita (Ponderación: 10%).
- Mediante un trabajo práctico (Ponderación: 5%).
- Tiempo: Dos semanas.

### **UNIDAD II**

- Mediante una prueba escrita (Ponderación: 15%).
- Mediante un trabajo práctico (Ponderación: 5%).
- Tiempo: Cuatro semanas.

### **UNIDAD III**

- Mediante una prueba escrita (Ponderación: 10%).
- Mediante un trabajo práctico (Ponderación: 5%).
- Tiempo. Dos semanas.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
Facultad de Humanidades y Educación  
Escuela de Bibliotecología y Archivología

#### **UNIDAD IV**

- Mediante una prueba escrita (Ponderación: 5 %).
- Mediante un trabajo individual (Ponderación: 10%).
- Tiempo: Tres semanas.

#### **UNIDAD V**

- Mediante una prueba escrita (Ponderación 20%).
- Mediante un trabajo práctico (Ponderación 5%).

#### **5.- Bibliografía**

CORTADA DE KOHAN, NURIA y CARRO, J. M. **Estadística Aplicada**. Editorial Universitaria de Buenos Aires. Sexta Edición. 1975.

CHAO LINCOLN, L. **Estadísticas para las Ciencias Administrativas**. Editorial McGraw Hill. 2da Edición. México 1975.

HABER, A y RUNYON, R. **Estadística General**. Fondo Educativo Interamericano, S.A. México 1973.

RIVAS GONZALEZ, Ernesto. **Estadística Aplicada**. Colección Libros, Sección Obras de Estadística, División de Publicaciones. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, UCV, 2da Edición, Caracas 1975

RIVAS GONZALEZ, Ernesto. **Estadística General**. Ediciones de la Biblioteca UCV, Sexta Edición, Caracas 1979

SHAO STEPHEN, P. **Estadística para Economistas y Administradores de Empresas**. Herrero Hermanos S.A. México 1978.

SPIGEL, Murray. **Estadística, teoría y 875 problemas resueltos**. Libros McGraw Hill. Compendios Shaum, México 1975.

ZAERA. F. y J. SERRADEL. **Métodos Estadísticos Colegial Bolivariana**. Caracas 1971.

ZAERA. F. **Estadística Deductiva**. Ediciones S.R.L. Caracas 1985.