

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SANTO DOMINGO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES**  
**DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA**

**REGRESIÓN Y CORRELACIÓN**  
**(EST-552)**

Numero de créditos: 04

Horas teóricas: 03

Horas prácticas: 02

Pre-requisitos: Mat.-232/ Est.-453

1. **Objetivos Generales:** Lograr que el estudiante conozca:
  - 1.1 La utilidad en predicción y tomas de decisiones de los modelos de regresión, en administración de empresas y ciencias sociales y biológicas.
  - 1.2 La estrecha relación entre modelos de regresión y análisis de varianza.
  - 1.3 Importancia de seleccionar el modelo de regresión adecuado para cada relación en particular, dependiendo de sus características inherentes y del nivel de confiabilidad establecido.
  
2. **Objetivos Específicos:** Lograr que el estudiante entienda y pueda emplear los conceptos fundamentales y metodológicos acerca de:
  - 2.1 Relación entre variables, como también sobre la explicación del comportamiento de una variable en función de otra u otras variables.
  - 2.2 Modelo y función de regresión lineal simple, como también las pruebas Estadísticas inherentes a la validez de este modelo en las situaciones correspondientes.
  - 2.3 Evaluación del tipo y magnitud del grado de relación y dependencia entre dos variables, así como la relación entre los coeficientes de regresión y correlación simples.
  - 2.4 Modelo y función de regresión lineal múltiple, como también las evaluaciones estadísticas correspondientes a la validez del modelo en cuestión y de lo problemas que se presentan en los modelos de regresión, relativos a las asunciones establecidas.
  - 2.5 Magnitud del grado de relación entre las variables dependientes e independientes en una función de regresión múltiple. Además, evaluación de la reducción Proporcional de la variación total de la variable dependiente, debido al uso del Conjunto de variables independientes, así como sobre la contribución marginal de cada una de estas variables independientes.
  - 2.6 Tipos de modelos de respuesta curvilínea.

## **1. Desarrollo del programa:**

1. Asociación entre variables.
2. Definición de regresión y correlación.
3. Clasificación de regresión.
  - 1.1 Regresión lineal simple.
  - 2.2 Regresión lineal múltiple.
  - 3.3 Regresión polinomial.

## **2. Regresión lineal simple:**

- 2.1 Modelo de regresión lineal simple.
  - 2.1.1 Significado.
  - 2.1.2 Propiedades.
- 2.2 Función de regresión lineal simple.
  - 2.2.1 Significados de los coeficientes.
  - 2.2.2 Método de los Mínimos cuadrados.
  - 2.2.3 Propiedades de los estimadores (Teorema de Gauss-Markov).
  - 2.2.4 Trazado de la función de regresión.
  - 2.2.5 Propiedades de la función de regresión.
  - 2.2.6 Límites de confianza.
  - 2.2.7 Pruebas acerca de la estimación de una nueva observación.
- 2.3 Análisis de varianza.
  - 2.3.1 Fuente de variación.
  - 2.3.2 Componentes.
  - 2.3.3 Decisiones.
  - 2.3.4 Teorema de Cochran.
- 2.4 Pruebas de los coeficientes (estimadores).
  - 2.4.1 Varianza de los coeficientes.
  - 2.4.2 Límites de confianza.
  - 2.4.3 Prueba de T de “estudiantes”
  - 2.4.4 Equivalencia de la prueba de F y de T.
  - 2.4.5 Prueba general lineal.
- 2.5 Regresión a través del origen.

## **3. Correlación lineal simple:**

- 3.1 Tipos de correlación (positivas, negativas nulas).
- 3.2 Gráfica de dispersión.
- 3.3 Factores que inciden en la correlación.
- 3.4 Coeficiente de determinación
- 3.5 Prueba del coeficiente.
- 3.6 Relación entre el coeficiente de correlación y el de regresión.
- 3.7 Coeficiente de correlación y sus propiedades.

## **4. Regresión lineal múltiple:**

- 4.1 Modelo de regresión lineal múltiple
  - 4.1.1 Significado
  - 4.1.2 Propiedades
- 4.2 Función de regresión lineal múltiple.
  - 4.2.1 Significado de los coeficientes.

- 4.2.2 Representación matricial (incluir modelo) y calculo matricial de los coeficientes, Valor esperado, varianza del valor estimado y de la varianzas y Covarianza de los coeficientes.
- 4.2.3 Limites de confianza de los coeficientes.
- 4.2.4 Limite de confianza de la función de regresión.
- 4.2.5 Análisis de varianza.
  - 4.2.5.1 Fuente de variación.
  - 4.2.5.2 Componentes.
  - 4.2.5.3 Decisiones.
- 4.2.6 Variables indicadoras.
- 4.3 Problemas en el análisis de los modelos de regresión múltiple.
  - 4.3.1 Múlticolinealidad.
  - 4.3.2 Heteroscedasticidad.
  - 4.3.3 Auto-correlación.

## **5. Correlación múltiple:**

- 5.1 Introducción
- 5.2 Calculo de los coeficientes total y parcial y sus interpretaciones.
- 5.3 Coeficientes de determinación total y parcial.

## **6. Regresión Exponencial:**

- 6.1 Modelo.
- 6.2 Ecuación de regresión.
  - 6.2.1 Logarítmica.
  - 6.2.2 Algebraica
- 6.3 Representación grafica.
- 6.4 Análisis de varianza.

## **7. Regresión polinomial:**

- 7.1 Modelo.
- 7.2 Ecuación de regresión.
- 7.3 Análisis de varianza.

## **8. Correlaciones Dicotómicas, de Rangos, Interclases y de Atributos:**

- 8.1 Introducción.
- 8.2 Cálculo del Coeficiente.
- 8.3 Interpretación.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Snedecor, G. W. y William G., Cochran. **Métodos Estadísticos**. Compañía Editorial Continental, S. A., 9na. Impresión, Calzada de Tlalpan Num. 4620, México 22, D. F. 1982.
2. Ostte, Bernardo. **Estadística Aplicada**. Editorial Limusa-Wiley, S. A., México, 1965.
3. Yule, G. U y M. G. Kendall. **Introducción a la Estadística Matemática**. Aguilar, S. A. de Ediciones, Madrid, 5ta. Ed., 1967.
4. Gujarati, Damodar. **Econometría Básica**. McGraw-Hill Book Company, U.S.A., 1978.
5. Merill, W. C. y Karl A. Fox. **Introducción a la estadística económica**. Amarrortu Editores, Buenos Aires. Centro Regional de Ayuda Técnica (A. I. D.). México/Buenos Aires, 1972.
6. Neter John y W. Wasserman. **Fundamentos de Estadística**. Compañía Editorial Continental, S. A. Calzada de Tlalpan, Num. 4620. México 22, D. F. 1962.