



SYLLABUS

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombre de la asignatura	:	ESTADÍSTICA
Nº y Código del Curso	:	23 BMA45
1.2 Carácter	:	Obligatorio
1.3 Pre-Requisito	:	Matemática III
1.4 N° de créditos	:	04
Horas semanales	:	Cinco (05)
Teoría	:	03 Hrs.
Práctica	:	02 Hrs.
1.5 Ciclo Académico	:	Cuarto Ciclo
1.6 Semestre académico	:	2004-V
1.7 Duración	:	17 semanas

2. SUMILLA

En esta asignatura se imparten conocimientos de carácter general y específicos en el campo de la estadística descriptiva y la teoría de la probabilidad. Sus principales capítulos son: Clasificación y representación. Medidas de posición, dispersión, asimetría y curtosis; Análisis de regresión y correlación; Teoría de la probabilidad; Variables aleatorias, distribuciones de probabilidad y modelos probabilísticos discretos.

3. OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso el alumno deberá entender claramente el marco conceptual de la estadística, sus posibles aplicaciones y debe ser capaz de utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas prácticos. El alumno deberá estar en capacidad de aplicar adecuadamente los Axiomas y Teoremas del cálculo de probabilidades en situaciones reales y seleccionar el modelo probabilístico que mejor se adapte a la solución de casos prácticos.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar la asignatura el estudiante estará en condiciones de:

- 4.1 Tabular y analizar descriptivamente información de tipo cualitativo y cuantitativo.
- 4.2 Construir, interpretar y utilizar las distribuciones de frecuencias y gráficos estadísticos para cada tipo de datos.
- 4.3 Identificar y hacer uso de las medidas estadísticas de posición, variabilidad, asimetría y curtosis en casos prácticos.
- 4.4 Calcular los coeficientes de la ecuación de regresión haciendo uso del método de mínimos cuadrados.
- 4.5 Determinar el coeficiente de correlación e interpretación.
- 4.6 Construir espacios muestrales generados a partir de experimentos aleatorios.
- 4.7 Calcular el valor de probabilidad de un evento haciendo uso de los axiomas y teoremas respectivos.
- 4.8 Construir la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta X.

- 4.9 Aplicar el concepto de valor esperado y de desviación estándar de una variable aleatoria en casos reales.
- 4.10 Hacer uso adecuado de los modelos discretos de probabilidad en la solución de problemas.

5. PROGRAMA ANALÍTICO

1ra. SEMANA:

Estadística descriptiva e inferencial. Conceptos generales: población, muestra, unidad estadística, variables, parámetros y estadígrafos. Fases de la investigación estadística: Planeamiento, recolección, elaboración e interpretación de datos.

Redondeo de datos. Sumatorias.

2da. SEMANA:

Distribuciones de frecuencias de variables discretas y continuas. Frecuencias absolutas y relativas, simples y acumuladas. Representación Gráfica. Histogramas, Polígonos de frecuencias, ojivas, diagrama de tallos y hojas, gráficos de Pareto, gráfico de sector circular, pictogramas.

3ra. SEMANA:

Medidas de resumen: Media, mediana y moda para datos simples y agrupados. Media geométrica, media armónica y media cuadrática. Comparaciones. Cuantiles: cuartiles, deciles y percentiles.

4ta. SEMANA:

Estadígrafos de dispersión: Amplitud o rango, rango percentil, desviación media, varianza y desviación estándar para datos simples y agrupados. Varianza total de K-grupos: Intervarianza e intravarianza. Estadígrafos de dispersión relativa. Coeficiente de Variación: Interpretación y uso. Coeficiente de asimetría y apuntamiento. Coeficiente de Pearson y medidas de Kurtosis.

5ta. SEMANA:

Distribuciones de frecuencias bidimensionales. Frecuencias absolutas, relativas, simples y acumuladas. Distribuciones de frecuencias marginales y condicionales. Media aritmética marginal y condicional, varianza y desviación estándar marginal.

6ta. SEMANA:

Covarianza. Propiedades e interpretación; Independencia. Diagrama de dispersión. Nociones Básicas de regresión y correlación. Regresión simple, método de mínimos cuadrados. Regresión Lineal Simple. Regresión no Lineal.

7ma. SEMANA:

Coeficiente de correlación lineal, interpretación y propiedades. Coeficiente de determinación interpretación.

8va. SEMANA:

Nociones básicas de series de tiempo. Componentes de una serie de tiempo. Estimación de la tendencia secular.
PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA.

9na. SEMANA:

EXAMEN PARCIAL

10ma. SEMANA:

Conceptos de Probabilidad. Experimento aleatorio. Espacio muestral, eventos. Análisis combinatorio. Principios fundamentales del proceso de conteo. Permutaciones y combinaciones. Diagrama de árbol.

11ava. SEMANA:

Definición de Probabilidad. Definición clásica de probabilidad. Espacios muestrales finitos equiprobables. Definición axiomática de la teoría de la probabilidad.

Teoremas. Probabilidades asociadas a unión e intersección de eventos.

12ava. SEMANA:

Probabilidad condicional; Teorema del Producto. Partición del espacio muestral. Teorema de Probabilidad Total. Teorema de Bayes. Independencia de eventos. Aplicaciones.

13ava. SEMANA:

Concepto de variable aleatoria. Variable aleatoria discreta y continua. Función de Cuantía y de densidad de probabilidad. Función de distribución: discreta y continua.

Funciones de variables aleatorias unidimensionales.

14ava. SEMANA:

Esperanza matemática, varianza y coeficiente de variación de una variable aleatoria. Propiedades y aplicaciones.

Momentos de una variable aleatoria. Propiedades.

15ava. SEMANA:

Distribución de Bernoulli, binomial e Hipergeométrica.

Definición y aplicaciones.

Distribución geométrica y distribución de Pascal.

16ava. SEMANA:

Distribución multinomial y distribución de Poisson.

Definición y Aplicaciones. Distribución de Poisson como una aproximación de la distribución binomial.

SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA.

17ava. SEMANA:

EXAMEN FINAL

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A) EXAMEN PARCIAL (Peso 3) EP. Se evalúan los temas hasta la octava semana de clases.
- B) TAREA ACADÉMICA (Peso 3) TA. Se evalúa de acuerdo al Promedio de Prácticas y Trabajo de Investigación.
- C) EXAMEN FINAL (Peso 4) EF. Se evalúan los temas hasta la décimo sexta semana de clase, haciendo énfasis en la segunda parte del curso.

$$PF = \frac{3EP + 3TA + 4EF}{3 + 3 + 4}$$

- D) EXAMEN SUSTITUTORIO (ES). Que reemplazará a la nota del examen de baja nota.

7. METODOLOGÍA

La metodología para el desarrollo del curso comprende los siguientes aspectos:

- Sesiones teóricas a cargo del Profesor del Curso.
- Sesiones prácticas a cargo del Profesor del Curso y alumnos.
- Investigación por parte de los alumnos de la bibliografía del curso.

8. BIBLIOGRAFÍA

BAJPAI, A.C. y otros. Métodos estadísticos para estudiantes de ingeniería y ciencias. México. Primera edición. Edit. Limusa, 1981.

FREUND, John – SIMON, Gary. Estadística elemental. Prentice Hall. Octava edición, 2004.

HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ COLLADO, Carlos. Metodología de la Investigación. Mc. Graw – Hill. México, 1991.

JOHNSON, Robert. Estadística Elemental. Grupo Editorial Iberoamericana. México, 1991.

LAPIN, Lawrence. Probability and statistics for modern engineering. PWS – Kent. Segunda Edición. 1990.

MENDENHAL – SHEAFFER – WACKERLY. Estadística matemática con aplicaciones. Edit. Iberoamericana. México, 1986.

MILLER, Irwin – FREUND, John – Johnson, Richard. Probabilidad y estadística para ingenieros. Prentice – Hall. Cuarta edición. México, 2002.

MITACC MEZA, Máximo. Tópicos de estadística descriptiva y probabilidad. Edit. San Marcos. Lima, 2000.

WALPOLE, Ronald E. MYERS R. Probabilidad y estadística. Mc Graw – Hill. México, 2000.