

SÍLABO ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES

ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CICLO: IV

SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-I

- I. CÓDIGO DEL CURSO** : 09116704040
- II. CRÉDITOS** : 04
- III. REQUISITOS** : 09002502031- Matemática II
- IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

V. SUMILLA

El curso de Estadística y Probabilidad I forma parte del área de Ciencias Básicas y Matemática; es un curso teórico y práctico. El propósito del curso es brindar a los estudiantes los conceptos y principios básicos de la Estadística Descriptiva y de la Probabilidad y sus aplicaciones en diversos problemas, de tal forma que pueda ser utilizada como una herramienta eficaz en las áreas científica y tecnológica. El curso comprende el desarrollo de las unidades siguientes: 1. Introducción. 2. Presentación de una variable unidimensional. 3. Medidas estadísticas. 4. Introducción a la teoría de la probabilidad: Probabilidad, reglas de Probabilidad, Distribuciones de Probabilidad importantes.

VI. FUENTES DE CONSULTA:

Bibliográficas

- Montgomery, D. y Runger, G. (2005). *Probabilidad y Estadística aplicadas a la ingeniería*. 2a. Ed. México: Limusa Wiley.
- Johnson, R. y Kuby, P. (2008). *Estadística elemental: Lo esencial*. Décima edición. México: D.F. Cengage Learning. Inc.
- Martínez, C. (2008). *Estadística y muestreo*. Bogotá D.C.: Ecoe ediciones.
- Anderson D., Sweeney D. y Williams T. (2009). *Statistics for Business and Economics*. Duodécima edición. México D.F.: Cengage Learning. Inc.

VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: LA ESTADÍSTICA – CONCEPTOS GENERALES

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Elaborar un listado de ejemplos de estudios estadísticos en la historia y/o de aplicaciones en la vida cotidiana.
- Representar a través de ejemplos las etapas de una investigación estadística buscando identificar en ellos las definiciones básicas.
- Evaluar la necesidad de la agrupación de datos, presentación de gráficos y obtención de números característicos para representar las características de una población.

PRIMERA SEMANA

Primera sesión:

Introducción. El papel de la estadística en la ingeniería. Un poco de historia.

Segunda sesión:

Definiciones básicas: Población. Muestra. Variables. Tipos de variable. Parámetro y Valor estadístico.

UNIDAD II: ORGANIZACIÓN DE DATOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Confeccionar tablas de frecuencias para la organización de datos cualitativos y cuantitativos.
- Representar los datos de una población o muestra en estudio a gráficos adecuados.

- Confeccionar tablas de frecuencias para la organización de datos cualitativos y cuantitativos. Representar los datos de una población o muestra en estudio a gráficos adecuados.

SEGUNDA SEMANA

Primera sesión:

Organiza y representa datos cualitativos o categóricos: Tablas de frecuencias y representaciones gráficas de datos cualitativos y cuantitativos discretos. Gráficos de barras, gráficos circulares y diagrama de bastones.

Segunda sesión:

Organiza y representa datos cuantitativos continuos: Tablas de frecuencias y representaciones gráficas de datos cuantitativos continuos. Histogramas, polígono de frecuencias y ojiva.

UNIDAD III: MEDIDAS DE RESUMEN

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Aplicar los conceptos estadísticos para obtener los valores de las diferentes medidas de tendencia central y de dispersión en diversos problemas.
- Calcular resultados de las medidas estadísticas obtenidas para diferentes poblaciones.
- Confeccionar gráficos en donde se ubique y/o represente las diferentes medidas de tendencia central.
- Comparar los valores de las medidas de tendencia central en dos poblaciones diferentes.

TERCERA SEMANA

Primera sesión:

Medidas de Tendencia Central para datos no agrupados: media, mediana y moda. Propiedades.

Segunda sesión:

Media aritmética ponderada, media geométrica, media armónica.

CUARTA SEMANA

Primera sesión:

Medidas de Tendencia Central para datos agrupados discretos: media, mediana y moda.

Segunda sesión:

Medidas de Tendencia Central para datos agrupados continuos: media, mediana y moda.

Primera práctica calificada.

QUINTA SEMANA

Primera sesión:

Medidas de Posición: Principales Cuantiles para datos agrupados y no agrupados: Percentiles, deciles y cuantiles

Segunda sesión:

Aplicaciones sobre las medidas de posición:

SEXTA SEMANA

Primera sesión:

Medidas de variabilidad o dispersión: rango, rango intercuartil, desviación media, desviación estándar, varianza, coeficiente de variabilidad. Aplicaciones.

Segunda sesión:

Diagramas de cajas. Aplicaciones.

UNIDAD IV: INTRODUCCION A LA TEORIA DE PROBABILIDAD

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Representar por medio de la teoría de conjuntos los conceptos básicos de probabilidad.
- Aplicar las propiedades de la probabilidad y las operaciones de la teoría de conjuntos para el cálculo de probabilidades.
- Elaborar tablas de distribuciones de probabilidad para diferentes problemas.
- Evaluar los métodos de aproximaciones de una distribución de probabilidad a otra y
- Determinar los casos en los que pueden ser aplicados.

SÉPTIMA SEMANA

Primera sesión:

Técnicas de Conteo: Principios de la adición y multiplicación. Permutaciones de n en r . Permutación con repetición. Combinaciones de n en r .

Segunda sesión:

Experimento aleatorio, espacio muestral y punto de muestra. Eventos: Algebra de eventos. Diagrama de Árbol. Eventos mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivos.

Segunda práctica calificada.

OCTAVA SEMANA

Primera sesión:

Definición de probabilidad. Probabilidad en espacios muestrales finitos. Axiomas de probabilidad: Probabilidad del complemento de un evento.

Segunda sesión:

Axiomas de probabilidad: probabilidad de unión de eventos. Regla general de la adición. Eventos mutuamente excluyentes.

NOVENA SEMANA

Primera sesión:

Probabilidad condicional. Eventos dependientes e independientes. Regla de la multiplicación.

Segunda sesión:

Axiomas de probabilidad: Probabilidad conjunta, probabilidad para los muestreos con reemplazo y sin reemplazo.

DÉCIMA SEMANA

Primera sesión:

Partición de un espacio muestral. Teorema de probabilidad total.

Segunda sesión:

Teorema de Bayes.

Tercera práctica calificada.

UNDÉCIMA SEMANA

Primera sesión:

Variables aleatorias. Variables aleatorias discretas y continuas. Función de distribución.

Segunda sesión:

Esperanza y varianza de una variable aleatoria. Propiedades de la esperanza y varianza.

DUODÉCIMA SEMANA

Primera sesión:

Distribuciones discretas importantes: Pruebas de Bernoulli. Distribución Binomial: Esperanza y varianza. Función de distribución acumulada. Aplicaciones.

Segunda sesión:

Distribuciones discretas importantes: Distribución Hipergeométrica. Cálculos de probabilidades. Esperanza y varianza. Función de distribución acumulada. Aplicaciones.

Cuarta práctica calificada.

DECIMOTERCERA SEMANA

Primera sesión:

Semejanzas entre la distribución hipergeométrica y binomial. Aproximación de la distribución binomial a la hipergeométrica.

Segunda sesión:

Distribuciones discretas importantes: Distribución de Poisson. Parámetros de la distribución de Poisson. Media y varianza.

DECIMOCUARTA SEMANA

Primera sesión:

Distribuciones continuas importantes: Uniforme, exponencial.

Segunda sesión:

Distribuciones continuas importantes: Normal. Características de una distribución normal.

Quinta práctica calificada.

DECIMOQUINTA SEMANA

Primera sesión:

Distribuciones continuas importantes: Distribución normal estándar, uso de tablas.

Segunda sesión:

Aplicaciones de la Distribución normal estándar.

DECIMOSEXTA SEMANA

Primera sesión:

Exposición de trabajo final.

DECIMOSÉPTIMA SEMANA

Examen final.

VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL

a. Matemática y Ciencias Básicas	4
b. Tópicos de Ingeniería	0
c. Educación General	0

IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Las clases se desarrollarán teniendo en cuenta:

- Aspecto metodológico: estimular el método científico (inductivo-deductivo)
- Procedimientos: Observación, interrogación didáctica, análisis, deducción, demostración, síntesis, aplicación y solución de problemas.
- Técnicas: Expositiva, diálogo, lluvia de ideas y tutoría.

X. MEDIOS Y MATERIALES

- **Equipos:** Retroproyector, computadora, ecrán, proyector de multimedia.
- **Materiales:** Texto base: Douglas C. Montgomery

XI. EVALUACIÓN

El promedio final se obtiene de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}PF &= (2*PE+EF)/3 \\ PE &= (4*PPR+W1)/5 \\ PPR &= (P1+P2+P3+2*P4-MN)/4\end{aligned}$$

Donde:

PF = Promedio final

PE = Promedio de evaluaciones

EF = Examen final (escrito)

PPR = Promedio de prácticas calificadas

W1 = Trabajo práctico (escrito y oral)

P1,..., P4 = Prácticas Calificadas (escrito)

MN = Menor nota de las Prácticas Calificadas

XII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN

a) **Horas de clase:**

Teoría	Práctica	Laboratorio
3	2	0

b) **Sesiones por semana:** Dos sesiones.

c) **Duración:** Cinco horas académicas de 45 minutos

XIII. JEFE DE CURSO

Mg. Augusto Reyes Martínez

XIV. FECHA

La Molina, marzo de 2017.