

## SÍLABO ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES

### ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

**CICLO: IV**

**SEMESTRE ACADÉMICO: 2018- I**

- I. CÓDIGO DEL CURSO** : 09135904040
- II. CRÉDITOS** : 04
- III. REQUISITOS** : 09131202040- 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 Kubby, P. (2008). *Estadística elemental: Lo esencial*. Décima edición. México: D.F.Cengage Learnin. 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.

<b>PRIMERA SEMANA</b>
<b>Primera sesión:</b> Introducción. El papel de la estadística en la ingeniería. Un poco de historia.
<b>Segunda sesión:</b> Definiciones básicas: Población. Muestra. Variables. Tipos de variable. Parámetro y Valor estadístico.
<b>UNIDAD II: ORGANIZACIÓN DE DATOS</b>
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confeccionar tablas de frecuencias para la organización de datos cualitativos y</li> </ul>

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 cuartiles

### **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)	<table><tr><th>Teoría</th><th>Práctica</th><th>Laboratorio</th></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>0</td></tr></table>	Teoría	Práctica	Laboratorio	3	2	0	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 2018.