

SÍLABO ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES I

ÁREA: MATEMÁTICAS Y CIENCIAS BÁSICAS

CICLO: III.

SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-I

- I. **CÓDIGO DEL CURSO** : 09005403040
- II. **CRÉDITOS** : 04
- III. **REQUISITOS** : 09065502050 Cálculo I
- IV. **CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

V. **SUMILLA**

El curso es de naturaleza teórico y práctico, cuyo propósito es brindar a los estudiantes los conceptos y principios básicos de Estadística Descriptiva y de 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 desarrollo del curso comprende las unidades siguientes: I. La estadística – conceptos generales. II. Organización de datos. III. Medidas de resumen. IV. Introducción a la teoría de probabilidad.

VI. **FUENTES DE CONSULTA:**

Bibliográficas

- Douglas C. Montgomery & George C. Runger (2005). *Probabilidad y Estadística aplicadas a la ingeniería*. Segunda edición. México: Limusa Wiley.
- Robert Johnson & Patricia Kuby (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.R., Sweeney D.J. & Williams T.A (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. Historia de la estadística.

Segunda sesión:

Definiciones básicas: Población. Muestra. Parámetro y estadística. Variables, tipos de variable

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:

Organización y reducción de datos: tablas y gráficos. Tablas de frecuencias para datos cualitativos y sus gráficos.

Segunda sesión:

Tablas de frecuencias para datos cuantitativos de tipo II y Tipo III. 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: media aritmética, media ponderada, media geométrica, media armónica, mediana y moda. Propiedades.

Segunda sesión:

Medidas de Tendencia Central para datos agrupados de tipo II: media aritmética, media ponderada, media geométrica, media armónica, mediana y moda. Propiedades.

CUARTA SEMANA

Primera sesión:

Medidas de Tendencia Central para datos agrupados de tipo III: media aritmética, media ponderada, media geométrica, media armónica, mediana y moda. Propiedades.

Segunda sesión:

Medidas de Posición: cuartiles, deciles y percentiles.

QUINTA SEMANA

Primera sesión:

Medidas de Posición para datos agrupados: cuartiles, deciles y percentiles.

Segunda sesión:

Medidas de dispersión: rango, rango intercuartílico, desviación media, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación. Aplicaciones.

SEXTA SEMANA

Primera sesión:

Medidas de dispersión para datos agrupados: rango, rango intercuartílico, desviación media, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación.

Segunda sesión:

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:

Experimento aleatorio, espacio muestral y resultado posible. Eventos, tipos de eventos. Álgebra de eventos. Ocurrencia de un evento.

Segunda sesión:

Definición axiomática de probabilidad. Consecuencias y propiedades. La definición clásica. Aplicaciones.

OCTAVA SEMANA

Semana de parciales

NOVENA SEMANA

Primera sesión:

Asignación de probabilidades a un espacio muestral finito equiprobable. Técnicas de Conteo: Principios de la adición y multiplicación. Permutaciones y combinaciones.

Segunda sesión:

Asignación de eventos a un espacio muestral finito no equiprobable. Aplicaciones.

DÉCIMA SEMANA

Primera sesión:

Probabilidad condicional, regla de la multiplicación. Aplicaciones.

Segunda sesión:

Probabilidad total y regla de Bayes. Independencia de eventos. Aplicaciones. Caso de selecciones con reemplazo y sin reemplazo en un espacio muestral finito.

UNDÉCIMA SEMANA

Primera sesión:

Variables aleatorias, definición. Eventos equivalentes. Función de distribución. Tipos de variables aleatorias: discretas y continuas.

Segunda sesión:

Variables aleatorias discretas: la función de probabilidad, esperanza y varianza, propiedades

DUODÉCIMA SEMANA

Primera sesión:

Distribuciones discretas importantes: Ensayo de Bernoulli. Distribución Binomial, Distribución Hipergeométrica. Aplicaciones.

Segunda sesión:

Distribuciones discretas importantes: Distribución de Poisson. Aproximación de una Binomial a una Poisson. Aplicaciones.

DECIMOTERCERA SEMANA

Primera sesión:

Variables aleatorias continuas: la función de densidad, esperanza y varianza, propiedades.

Segunda sesión:

Distribuciones continuas importantes: Distribución uniforme, distribución exponencial. Aplicaciones.

DECIMOCUARTA SEMANA

Primera sesión:

Distribuciones continuas importantes: Distribución Normal, propiedades. La distribución normal estándar y uso de la tabla normal. Aplicaciones.

Segunda sesión:

Aproximación de una Binomial a una Normal. Aplicaciones.

DECIMOQUINTA SEMANA

Primera sesión:

Exposición de trabajo final

DECIMOSEXTA SEMANA

Examen final

DECIMOSÉPTIMA SEMANA

Entrega de promedios finales y acta del curso.

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, écran, proyector de multimedia.

Materiales: Texto base: Douglas C. Montgomery

XI. EVALUACIÓN

El promedio final se obtiene de la siguiente manera:

$$PF = (2*PE + EF) / 3$$

$$PE = (4*PP + W1)/5$$

$$PP = (P1 + P2 + P3 + 2*P4 - MN)/4$$

Donde:

PF : Promedio Final

PE : Promedio de evaluaciones

EF : Examen final (escrito)

PP : Promedio de prácticas calificadas

W1 : Trabajo práctico (escrito y oral)

P1...P4 : Prácticas Calificadas (escrito)

MN : Menor nota entre las Prácticas Calificadas

XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para las Escuelas Profesionales de: Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica e Ing. Civil, se establece en la tabla siguiente:

Siendo **K=clave** **R=relacionado** **Recuadro vacío= no aplica**

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería	K
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	R
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	R
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	
(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	R
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	R
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	R

(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global	
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	R
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	R

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas, se establece en la tabla siguiente:

Siendo **K=clave** **R=relacionado** **Recuadro vacío= no aplica**

Componente	Resultados del Estudiante	
Ciencias básicas y de Computación	a. Habilidad para aplicar conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas.	K
Análisis en Computación	b. Habilidad para analizar un problema e identificar y definir los requerimientos apropiados para su solución.	R
Diseño en Computación	c. Habilidad para diseñar, implementar y evaluar un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas.	
Práctica de la Computación	i. Habilidad para usar técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación.	
	j. Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico de aplicación.	
	e. Comprensión de los aspectos y las responsabilidades profesional, ética, legal, de seguridad y social.	
Habilidades genéricas	d. Habilidad para trabajar con efectividad en equipos para lograr una meta común.	
	f. Habilidad para comunicarse con efectividad con un rango de audiencias.	
	g. Habilidad para analizar el impacto local y global de la computación en los individuos, organizaciones y la sociedad.	R
	h. Reconocer la necesidad y tener la habilidad para comprometerse a un continuo desarrollo profesional.	

XIII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN

a) **Horas de clase:**

Teoría	Práctica	Laboratorio
3	2	0

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

c) **Duración:** 5 horas académicas de 45 minutos

XIV. JEFE DE CURSO

Mg. Jorge Chue Gallardo.

XV. FECHA

La Molina, marzo de 2017.