



## SÍLABO ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES II

### ÁREA CURRICULAR: FÍSICA - MATEMÁTICA

CICLO: IV

SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-I

- I. **CÓDIGO DEL CURSO** : 09006004040
- II. **CRÉDITOS** : 04
- III. **REQUISITOS** : 09005403040 Estadística y Probabilidades I
- IV. **CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

**V. SUMILLA**

El curso forma parte de la formación especializada; tiene carácter teórico – práctico. Le permite al estudiante brindar los conceptos básicos de Estadística y métodos para ser aplicados en las áreas científica y tecnológica

El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes:

I. Distribuciones muestrales. II. Inferencia estadística. III. Análisis de Datos Categóricos. IV. Análisis de regresión lineal simple. VI. Análisis de correlación lineal simple.

**VI. FUENTES DE CONSULTA:**

**Bibliográficas**

- Lind, Marchall y Mason. (2004) *Estadística para Administración y Economía* Décima primera edición. Alfaomega Editores.
- Anderson D.R., Sweeney D.J. & Williams T.A (2009) *Statistics for Business and Economics*. Duodecimal edición. México D.F.: Cengage Learning. Inc.
- Mendenhall W. (1997) *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias* México: Ed. Mc.Graw Hill,
- Gonzales Ch, C., (2008). *Separata digital de Estadística y Probabilidad I*. Perú: Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de San Martín de Porres

**VI. UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**UNIDAD I: DISTRIBUCIONES MUESTRALES**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Evaluar las distribuciones de una media y una proporción muestral calculando probabilidades.
- Utilizar las tablas estadísticas de las principales distribuciones de variables continuas t de Student, chi-cuadrado y F de Snedecor.
- Simular mediante una distribución de muestreo el Teorema de Límite Central.

**PRIMERA SEMANA**

**Primera sesión:**

Repaso de los conceptos de Estadística, para lo cual se hará uso de los resultados de una encuesta que realizó el Instituto Nacional de Estadística e Informática a las empresas en 1998, revisar algunas lecturas y desarrollar ejercicios propuestos en la lectura.

**Segunda sesión:**

Repaso de las principales distribuciones discretas y continuas.

**SEGUNDA SEMANA**

**Primera sesión:**

Definición de una distribución muestral. Distribución de una media muestral

**Segunda sesión:**

Teorema del límite central

### **TERCERA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Distribución de una proporción para muestras pequeñas y distribución de una proporción para muestras grandes.

#### **Segunda sesión:**

Distribución Chi-cuadrado. Características, propiedades y uso de tabla y programas de Cálculo de probabilidades.

### **CUARTA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Distribución T de student, distribución F. Características, propiedades y uso de tablas.

#### **Segunda sesión:**

Aplicaciones. Usos de tabla

## **UNIDAD II: INFERENCIA ESTADISTICA**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Calcular intervalos de confianza utilizando las distribuciones de muestreo para medias, proporciones y varianza de una población.
- Aplicar las distribuciones en el desarrollo de pruebas de hipótesis para comparar una población.

### **QUINTA SEMANA**

#### **Primera sesión**

Definición de Inferencia estadística. Estimación, Estimador. Estimación Puntual. Propiedades de buen estimador.

#### **Segunda sesión**

Estimación por Intervalos: Intervalo de confianza para la media. Aplicaciones

### **SEXTA SEMANA**

#### **Primera sesión**

Intervalo de confianza para la varianza, Intervalo de confianza para la proporción. Aplicaciones.

#### **Segunda sesión:**

Prueba de Hipótesis: definición, hipótesis planteada, hipótesis alternantes. Tipo de errores. Nivel de significación.

### **SÉPTIMA SEMANA**

#### **Primera sesión**

Prueba de hipótesis sobre: una media, varianza y una proporción.

#### **Segunda sesión**

Prueba de hipótesis de una razón de varianza de dos poblaciones. Aplicaciones

### **OCTAVA SEMANA**

Exámenes Parciales

### **NOVENA SEMANA**

#### **Primera sesión**

Prueba de hipótesis diferencias de medias de dos poblaciones con varianzas homogéneas y varianzas heterogéneas.

#### **Segunda sesión**

Prueba de hipótesis de una diferencia de proporciones

## **UNIDAD III: ANÁLISIS DE DATOS CATEGÓRICOS**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Elaborar tablas de contingencia para probar la relación que existe entre dos características o variables.
- Aplicar la distribución chi – cuadrado para verificar si un conjunto de datos se ajustan a una distribución específica.

## **DÉCIMA SEMANA**

### **Primera sesión**

Características de los datos Categóricos Prueba de proporciones, Pruebas de bondad de ajuste: Binomial

### **Segunda sesión**

Prueba de Bondad de Ajuste: Poisson

## **UNDÉCIMA SEMANA**

### **Primera sesión**

Prueba de Bondad de ajuste: Distribución Normal. Prueba de independencia de variables

### **Segunda sesión**

Prueba de Homogeneidad de sub-poblaciones.

## **UNIDAD I V: ANÁLISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN SIMPLE**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Representar gráficamente la relación existente entre dos variables de estudio.
- Aplicar la técnica de mínimos cuadrados ordinarios para obtener la ecuación de la recta.
- Elaborar el cuadro de análisis de varianza del análisis de regresión, para probar si existe relación lineal entre dos variables, intervalos de confianza y prueba de hipótesis.
- Evaluar el coeficiente de determinación como una medida de fuerza de la relación de dos variables de los parámetros de la ecuación de regresión.

## **DUODÉCIMA SEMANA**

### **Primera sesión**

Introducción al Análisis de Regresión. Definición. Supuestos. Estimación de parámetros.

### **Segunda sesión**

Estimación de la ecuación de regresión estimada. Aplicaciones

## **DECIMOTERCERA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Análisis de Varianza. Prueba de hipótesis del coeficiente de regresión. Coeficiente de determinación Aplicaciones.

### **Segunda sesión:**

Estimación por intervalo para el coeficiente de intersección paramétrico y coeficiente de regresión. Aplicaciones

## **DECIMOCUARTA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Estimación por intervalo: para la media y predicción a una observación individual. Prueba de hipótesis de  $\beta_0$  y  $\beta_1$

### **Segunda sesión:**

Prueba de hipótesis de la media de la regresión y predicción de un valor individual. Definición. Supuestos del Análisis de Correlación lineal simple. Prueba de hipótesis. Aplicaciones

## **DECIMOQUINTA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Exposición de trabajos presentado por el alumno

### **Segunda sesión:**

Exposición de Trabajos desarrollado por el alumno.

## **DECIMOSEXTA SEMANA**

Exámenes finales

## **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

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, tutoría y lluvia de ideas.
- Procedimientos: Observación, comparación, análisis, síntesis, interrogación didáctica, solución de problemas.

## X. MEDIOS Y MATERIALES

**Equipos:** Una computadora personal para el profesor, ecran y proyector de multimedia.

**Materiales:** Manual universitario..

## XI. EVALUACIÓN

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (2*PE + E F) / 3$$

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

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

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 la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, se establece en la tabla siguiente:

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

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería	<b>K</b>
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	<b>K</b>
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	
(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	<b>K</b>
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	<b>R</b>
(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	<b>R</b>
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	<b>R</b>

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:

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

Componente	Resultados del Estudiante	
<b>Ciencias básicas y de Computación</b>	a. Habilidad para aplicar conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas.	<b>K</b>
<b>Análisis en Computación</b>	b. Habilidad para analizar un problema e identificar y definir los requerimientos apropiados para su solución.	<b>R</b>
<b>Diseño en Computación</b>	c. Habilidad para diseñar, implementar y evaluar un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas.	
<b>Práctica de la Computación</b>	i. Habilidad para usar técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación.	<b>R</b>
	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.	
<b>Habilidades genéricas</b>	d. Habilidad para trabajar con efectividad en equipos para lograr una meta común.	
	f. Habilidad para comunicarse con efectividad con un rango de audiencias.	<b>R</b>
	g. Habilidad para analizar el impacto local y global de la computación en los individuos, organizaciones y la sociedad.	<b>R</b>
	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

Ing. Celso Gonzales Chavesta.

### XV. FECHA

La Molina, marzo de 2017.