

SÍLABO ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES II

ÁREA CURRICULAR: FÍSICA - MATEMÁTICA

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	: Ingeniería y Arquitectura
1.2	Semestre Académico	: 2019-II
1.3	Código de la asignatura	: 09006005040
1.4	Ciclo	: V
1.5	Créditos	: 4
1.6	Horas semanales totales	: 8
	1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica. Laboratorio)	: 5 (T=3, P=2, L=0)
	1.6.2. Horas no lectivas	: 3
1.7	Condición de la asignatura	: Obligatoria
1.8	Requisito(s)	: 09005404040 Estadística y Probabilidades I
1.9	Docente(s)	: Mg. Erick Reyes Martínez

II. 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. Estimación de Parámetros. III. Prueba de hipótesis y Análisis de Datos Categóricos. IV. Análisis de regresión y correlación simple.

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1 Competencias

- Interpreta las distribuciones muestrales y sus aplicaciones.
- Reconoce los diferentes intervalos de confianza.
- Analiza la teoría de la prueba de Hipótesis para tomar decisiones con razonamiento crítico.
- Aplica conceptos de Correlación y regresión situaciones específicas.

3.2 Componentes

- **Capacidades**
 - Explica las distribuciones muestrales y sus aplicaciones.
 - Identifica los diferentes intervalos de confianza.
 - Interpreta los resultados en la prueba de Hipótesis y toma decisiones con razonamiento crítico.
 - Aplica conceptos de Correlación y regresión situaciones específicas.
- **Contenidos actitudinales**
 - Participa en los debates dirigidos de las interpretaciones de los resultados.
 - Decide la temática a redactar en sus informes descriptivos.
 - Persevera en su propósito de mejorar sus cálculos e interpretaciones.
 - Valora su carrera al elegir los temas de estadísticos en la aplicación a su carrera.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I : DISTRIBUCIONES MUESTRALES

CAPACIDAD: Explica las distribuciones muestrales y sus aplicaciones

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	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, revisar algunas lecturas y desarrollar ejercicios propuestos en la lectura. Segunda sesión: Repaso de las principales distribuciones discretas y continuas.	<ul style="list-style-type: none"> Responde la prueba de entrada Conceptúa los conceptos básicos de la estadística. Explica las aplicaciones de la estadística. Ejemplifica las principales distribuciones discretas y continuas. 	Lectivas (L): Introducción al tema - 2 h Desarrollo del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I.): Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h	5	3
2	Primera sesión: Definición de una distribución muestral. Distribución de una media muestral Segunda sesión: Teorema del límite central	<ul style="list-style-type: none"> Aplica las distribuciones muestrales. Interpreta los resultados de las distribuciones muestrales Utiliza el teorema del límite Central. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 2 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h 	5	3
3	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.	<ul style="list-style-type: none"> Aplica las distribuciones muestrales de una proporción. Aplica la distribución de chi cuadrado. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 2 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h 	5	3
4	Primera sesión: Distribución T de student, distribución F Características, propiedades y uso de tablas. Segunda sesión: Aplicaciones. Usos de tabla	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla ejercicios con la distribución T student. Aplica la distribución F. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 2 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h 	5	3

UNIDAD II: ESTIMACIÓN DE PARAMETROS

CAPACIDAD: Identifica los diferentes intervalos de confianza.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	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	<ul style="list-style-type: none"> Conceptúa las definiciones de la estimación estadística. Explica las características del buen Estimador. Aplica las fórmulas de intervalo de confianza en ejercicios. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 2 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h 	5	3
6	Primera sesión: Intervalo de confianza para la varianza, Intervalo de confianza para la proporción. Segunda sesión: Aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Aplica las técnicas en el intervalo de confianza. Interpreta los resultados obtenidos. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 2 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h 	5	3
7	Primera sesión: Intervalo de confianza para la diferencia de medias, diferencia de proporciones, razón de varianza. Segunda sesión: Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Aplica las técnicas en el intervalo de confianza para la diferencia de parámetros Interpreta los resultados obtenidos. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 2 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h 	5	3
8	Revisión de temas previos	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve ejercicios de temas previos 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 2 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h 	5	3

UNIDAD III: PRUEBA DE HIPÓTESIS Y DATOS CATEGORICOS

CAPACIDAD: Interpreta los resultados en la prueba de Hipótesis y toma decisiones con razonamiento crítico.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	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	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla ejercicios aplicativos sobre prueba de Hipótesis. Analiza los resultados obtenidos.. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 2 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h 	5	3
10	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	<ul style="list-style-type: none"> Aplica los conceptos de Prueba de Hipótesis para la diferencia de Parámetros Desarrolla ejercicios con el empleo correcto de la Prueba de Hipótesis. Realiza ejercicios de aplicación de Prueba de Hipótesis. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 2 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h 	5	3
11	Primera sesión: Características de los datos Categóricos Prueba de proporciones, Pruebas de bondad de ajuste: Binomial Segunda sesión: Prueba de Bondad de Ajuste: Poisson	<ul style="list-style-type: none"> Aplica los conceptos de Datos Categóricos. Desarrolla ejercicios con el empleo correcto de Datos Categóricos: Prueba de Bondad Realiza ejercicios de aplicación de Datos Categóricos: Prueba de Bondad. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 2 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h 	5	3
12	Primera sesión: Prueba de Bondad de ajuste: Distribución Normal. Prueba de independencia de variables Segunda sesión: Prueba de Homogeneidad de subpoblaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la diferencia del concepto de Datos Categóricos: Prueba de Independencia y Homogeneidad. Desarrolla ejercicios con el empleo correcto de Datos Categóricos: Prueba de Independencia y Homogeneidad. Realiza ejercicios de aplicación de Datos Categóricos: Prueba de Independencia y Homogeneidad. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 2 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h 	5	3

UNIDAD IV: ANÁLISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN SIMPLE

CAPACIDAD: .Aplica conceptos de Correlación y regresión situaciones específicas.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
13	Primera sesión: introducción al Análisis de Regresión. Definición. Supuestos. Estimación de parámetros. Segunda sesión: Estimación de la ecuación de regresión estimada. Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Describe los elementos de la regresión lineal Interpreta los coeficientes del a regresión lineal. Realiza ejercicios sobre regresión lineal. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 2 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h 	5	3
14	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	<ul style="list-style-type: none"> Elabora el cuadro del Análisis de Varianza. Redacta la interpretación adecuada Para la Prueba de Hipótesis del coeficiente de correlación Estima el intervalo de confianza para el coeficiente de intersección. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 2 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo –21 h 	5	3
15	Primera sesión: Estimación por intervalo: para la media y predicción a una observación individual. Prueba de hipótesis de β_0 y β_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	<ul style="list-style-type: none"> Redacta la interpretación adecuada Para la Prueba de Hipótesis de la media de coeficiente de correlación Estima el intervalo de confianza para el coeficiente de intersección. Valora su carrera al elegir los temas tecnológicos y científicos en la aplicación de la estadística. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 2 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 2 h 	5	3
16	Examen final				
17	Entrega de promedios finales y acta del curso.				

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos: computadora, écran, proyector de multimedia.

Materiales: Separatas, pizarra, plumones, manual universitario, libros Estadísticos, artículos de revistas y periódicos.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

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

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

$$PPR = (P1 + P2 + P3 + P4 + P5 - MN) / 4$$

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

VIII. FUENTES DE CONSULTA

8.1 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

8.2 Electrónicas

- INEI <https://www1.inei.gob.pe/>

IX. APORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados del estudiante (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	K
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	K
(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	K
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	

(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 del estudiante (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas, se establece en la tabla siguiente:

K = clave R = relacionado vacío = no aplica

a.	Habilidad para aplicar conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas.	K
b.	Habilidad para analizar un problema e identificar y definir los requerimientos apropiados para su solución.	R
c.	Habilidad para diseñar, implementar y evaluar un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas.	
d.	Habilidad para trabajar con efectividad en equipos para lograr una meta común.	
e.	Comprensión de los aspectos y las responsabilidades profesional, ética, legal, de seguridad y social.	
f.	Habilidad para comunicarse con efectividad con un rango de audiencias.	R
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.	
i.	Habilidad para usar técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación.	R
j.	Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico de aplicación.	