

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

SILABO

1. DATOS INFORMATIVOS

1.1.	Nombre de la Asignatura	: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES
1.2.	Código de la asignatura	: EGCI-213
1.3.	Número de créditos	: 03 créditos
1.4.	Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5.	Ciclo Académico	: II
1.6.	Total de horas	: 4 horas
1.6.1.	Horas de teoría	: 2 horas
1.6.2.	Horas de práctica	: 2 horas
1.7.	Prerrequisito	: Ninguno
1.8.	Total de Semanas	: 17 semanas

2. SUMILLA

Es una asignatura obligatoria del área de formación profesional Básica, tiene un carácter teórico y práctico orientándose al logro de competencias cognitivas y procedimentales que le permita al futuro ingeniero civil manejar adecuadamente la información que requiera el tratamiento e interpretación de datos e información estadística.

Comprende el tratamiento de la Estadística Descriptiva, organización y tratamiento de la información; Fundamentos de las probabilidades, el Teorema de Bayes, variables, aleatorias, discretas y continuas, Teorema del Límite Central. Estadística Inferencial. Estimación, estimación puntual y por intervalos, prueba de hipótesis para la media y proporciones.

3. COMPETENCIAS

- 3.1. Conoce las técnicas de la recolección, organización y presentación de la información.
- 3.2. Conoce e interpreta las medidas de tendencia central y dispersión.
- 3.3. Conoce e interpreta las leyes de la Teoría de la probabilidad y sus distribuciones muestrales.
- 3.4. Conoce e interpreta las leyes de la Regresión lineal simple, series de tiempo y las herramientas estadísticas de control de calidad.

4. CRONOGRAMA Y CONTENIDOS

UNIDAD I

RECOLECCIÓN, ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN – TABLAS DE FRECUENCIA

Capacidades:

1. Conoce las técnicas de la recolección, organización y presentación de la información.
2. Conoce y elabora tablas de frecuencia de diferentes tipos de datos

N° de semana	N° de sesión	N° de Horas	CONTENIDOS			% de Avance	
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	S1	2h	Presentación y Lectura del Sílabo. Evaluación diagnóstica.	<ul style="list-style-type: none"> - Explica la importancia de la estadística. - Identifica y selecciona las variables en categorías - Diseña encuestas y cuestionarios para la recopilación de información. - Construye tablas de distribución y representaciones gráficas para la presentación de los datos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pone interés en los nuevos conocimientos. - Participa de manera activa. - Sugiere ejemplos. - Dialoga pregunta, analiza. 		
	S2	2h	La estadística: Reseña Histórica. Razones para estudiarla. Objetivos de la estadística. Clasificación de variables.				
2	S1	2h	La Recolección de datos: Las fuentes de datos. Técnicas de recolección de datos. Organización y presentación de datos. Los gráficos estadísticos.				
	S2	2h	Conceptos de Frecuencia absoluta y relativa. Histograma. Polígono de Frecuencias. Ojiva.				
3	S1	2h	Laboratorio: Estadística con Excel.				
	S2	2h	Elaboración de Tablas de Frecuencia Tipo A.				
4	S1	2h	Laboratorio: Estadística con Excel.				
	S2	2h	Elaboración de Tablas de Frecuencia Tipo B.				
5	S1	2h	Laboratorio: Estadística con Excel.				
	S2	2h	1° Práctica Calificada				
6	S1	2h	Laboratorio. Estadística con Excel.				

		Ejercicios		
S2	2h	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL		
				33.34%

UNIDAD II

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN - TEORÍA DE LA PROBABILIDAD Y DISTRIBUCIONES MUESTRALES

Capacidades:

1. Conoce e interpreta las medidas de tendencia central y dispersión.
2. Conoce e interpreta las leyes de la Teoría de la probabilidad y sus distribuciones muestrales.

N° de semana	N° de sesión	N° de Horas	CONTENIDOS			% de Avance	
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
7	S1	2h	Estadígrafos de posición: Media aritmética. Mediana. Moda. Cuartilas.	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula los estadígrafos de posición, dispersión, deformación y apuntamiento. - Detecta acontecimientos cotidianos para definir la aleatoriedad de eventos y las probabilidades. - Calcula las probabilidades aplicando reglas. - Descubre la diferencia entre una distribución probabilística discreta y una continua. - Emplea la distribución de Poisson para describir la probabilidad del número de acaecimientos con respecto a un campo o intervalo continuo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Manifiesta la valoración en el uso y aplicación de criterios de exactitud orientados a la toma de decisiones. 		
	S2	2h	Laboratorio: Estadística con Excel.				
8	S1	2h	Estadígrafos de Dispersión: El Rango. La Desviación Media. La Desviación Estándar. La varianza. Estadígrafos de deformación y apuntamiento: Asimetría y curtosis				
	S2	2h	Laboratorio: Estadística con Excel.				
9	S1	2h	Acontecimientos aleatorios elementales. Definiciones. Probabilidad de un evento. Reglas básicas de probabilidad. Diagrama de árbol- teorema de Bayes.				
	S2	2h	Laboratorio: Estadística con Excel.				
10	S1	2h	Distribución probabilística: Variables aleatorias: discreta, continua, media varianza y desviación estándar. Distribución de probabilidad binomial: uso de tablas, cálculo de media y varianza.				
	S2	2h	Laboratorio: Estadística con Excel.				
11	S1	2h	2° Práctica Calificada				

	S2	2h	Distribución de Poisson: uso de tablas, cálculo de media y varianza. Distribución Normal. Características de distribución probabilística normal. Definición y cálculo de los valores de z. Determinación de probabilidades.	- Lista las características de una distribución normal y establece las probabilidades para casos particulares. - Identifica los valores de z.		
	S1	2h	Laboratorio: Estadística con Excel.			
12	S2	2h	SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL			66.67%

UNIDAD III

REGRESIÓN LINEAL SIMPLE – SERIES DE TIEMPO Y HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS DE CONTROL DE CALIDAD

Capacidades:

1. Conoce e interpreta las leyes de la Regresión lineal simple y series de tiempo.
2. Conoce e interpreta las herramientas estadísticas de control de calidad.

N° de semana	N° de sesión	N° de Horas	CONTENIDOS			% de Avance
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	S1	2h	El modelo de regresión lineal.	- Grafica la nube de puntos para determinar la línea de regresión de mínimos cuadrados. - Asocia dos variables y determina la relación entre ellas.	- Está en capacidad de jerarquizar las variables dependientes e independientes y medir el grado de relación para determinar su importancia en la función, además, hacer predicciones para diversos casos de estudio.	
	S2	2h	Determinación de la ecuación matemática.			
14	S1	2h	Laboratorio: Estadística con Excel.			
	S2	2h	Curva de ajuste y método de Mínimos Cuadrados. Inferencias en el análisis de regresión: el error estándar de estimación.			
15	S1	2h	Inferencias respecto de la pendiente de una línea de regresión, el coeficiente de determinación r^2 , análisis de la variancia para la regresión simple, intervalos de predicción en el análisis de regresión.			
	S2	2h	Laboratorio: Estadística con Excel.			

16	S1	2h	Análisis de Correlación. Inferencias acerca del coeficiente de correlación. Prueba de significación de " R"				
	S2	2h	Laboratorio: Estadística con Excel.				
17	S1	2h	Repaso General				
	S2	2h					
18	TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL						
18	EXAMEN DE REZAGADOS						
19	EXAMEN COMPLEMENTARIO						
							100.00%



5. METODOLOGÍA Y/O ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- 5.1. Métodos .Inductivo –Deductivo – Problémico y Heurístico.
- 5.2. Procedimientos. Sintético- Analítico.
- 5.3. Formas. Analítico- Reflexiva-Participa.

6. RECURSOS Y MATERIALES

Equipos:

- Multimedia
- TV y DVD

Materiales:

- Textos y separata del curso
- Transparencias
- Videos
- Direcciones electrónicas
- Dípticos y trípticos

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se considerará dos dimensiones:

La evaluación de los procesos de aprendizaje y la evaluación de los resultados del aprendizaje. Estas dimensiones se evaluarán a lo largo de la asignatura en cada unidad de aprendizaje, puesto que la evaluación es un proceso permanente cuya finalidad es potenciar los procesos de aprendizaje y lograr los resultados previstos.

La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluar: Los saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones y estados de ánimo de los estudiantes, la conciencia de aprendizaje que vive, el ambiente y las relaciones interpersonales en el aula; los espacios y materiales; y nuestros propios saberes (capacidades y actitudes); de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, a los materiales (tipo y grado de dificultad), etc.

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en: evaluar las capacidades y actitudes, será el resultado de lo que los alumnos han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo. Es decir cada alumno al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos (50%), deberá demostrar autonomía en su aprendizaje pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente (50%). Los exámenes serán de dos tipos: parcial y final.

El promedio de tarea académica (TA) es el resultado de las evaluaciones permanentes tomadas en clase: prácticas calificadas, exposiciones y otros, también es el resultado de la evaluación valorativa: actitudes positivas, participación en clase, reflexiones y otros. Sin embargo los exámenes parcial y final serán programados por la Universidad. El Promedio Final (PF) se obtendrá de la siguiente ecuación:

$$PF = \frac{\overline{TA} + 1^{\circ}EP + 2^{\circ}EP + 3^{\circ}EP}{4}$$

\overline{TA} = Promedio de Tarea Académica
2° EP = Segundo Examen Parcial

1° EP = Primer Examen Parcial
3° EP = Tercer Examen Parcial

La evaluación es de cero a veinte; siendo ONCE la nota aprobatoria.

8. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

1. SHELDON ROSS. "Probabilidad y Estadística para ingenieros". Mc. Graw Hill Edit. México.2002.
2. MOYA CALDERÓN, RUFINO. "Probabilidad e Inferencia Estadística". EDITORIAL San Marcos. Lima Perú 2001.
3. JHONSON, Robert. "Estadística elemental". México. Grupo Edit. Iberoamerica. 2002.
4. LÓPEZ, Paulo. "Probabilidad y estadística". Colombia. Edit. Prentice-Hall, Pearson Education, Addison Wesley. 2000.
5. GONZALES, Celso. "Estadística y probabilidad I". Lima. Edit. Serie Textos Universitarios - FIA, 2000.
6. HARNETT D., Murphy J. "Introducción al análisis estadístico". U.S.A. Edit. Adisson Wesley Iberoamericana . 2000.
7. WEIMER, R.C. Estadística. México. Compañía Editorial Continental S.A. 2000.
8. CORDOVA ZAMORA, MANUEL. "Estadística Descriptiva e Inferencial". Publicaciones Moshera, Perú. -5ta Edición -2003.
9. INEI. Compendio Estadístico. INEI- 2003.
10. PERÚ EN NÚMEROS. Compendio Estadístico. Instituto Cuánto 2002.
11. MARIO TRIOLA. "Estadística Elemental". Pearson Education-7ma edic. 2000.
12. ALFONSO NOVALES. "Estadística y Econometría". Mc Graw Hill 1998.

WEBSITES

1. www.statsoft.com/textboob/stathome.html
2. www.est.cie.uva.es/enlaces/entio.html
3. <http://www.inei.gob.pe>
4. www.doxmatic.com/EE