

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA**

SILABO



ASIGNATURA : INFERENCIA ESTADÍSTICA

CODIGO : EE-517.

SEMESTRE ACADEMICO : 2022-A



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA

ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA

SILABO

I. DATOS GENERALES

I.1.	Asignatura	:	Inferencia Estadística
I.2.	Código	:	EE-517
I.3.	Condición	:	Obligatorio
I.4.	Pre – Requisito	:	EE-311
I.5.	Nº de horas de clase	:	06 Horas 2T/2P/2L
I.6.	Nº de créditos	:	04
I.7.	Ciclo	:	Quinto
I.8.	Semestre Académico	:	2022 - A
I.9.	Duración	:	17 semanas
I.10.	Profesor	:	Mg. Herminia Bertha Tello Bedriñana.

II. SUMILLA

- **Naturaleza:** Teórico- Práctico.
- **Propósito:** La asignatura se orienta a capacitar al estudiante en el análisis y resolución con éxito de los problemas de su entorno, relacionando los conceptos, leyes, principios y aplicaciones fundamentales de la inferencia estadística, con apoyo de software estadístico. Así mismo podrá integrarse a equipos de investigación de naturaleza interdisciplinaria.
- **Contenido:** Muestreo e Inferencia. Teoremas fundamentales y distribuciones muestrales. Estimación puntual e intervállica. Prueba de hipótesis paramétrica y no paramétrica. Regresión lineal simple.

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

III.1. Competencias Genéricas

- Destrezas, habilidades y creatividad para abstraer, razonar, formular y resolver problemas de las áreas de especialización, de formación profesional y de formación básica.
- Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes dentro de las áreas de la Matemática, para emitir juicios que incluyan reflexiones.
- Capacidad para utilizar nuevas tecnologías de información que involucran sistemas matemáticos.
- Capacidad para la mejora continua, abandonando y dejando atrás los desaciertos.
- Adaptación al cambio contextual, científico y tecnológico
- Capacidad para desarrollar investigación científica en equipos multidisciplinarios.
- Poder transmitir información y conocimiento de problemas y soluciones del ámbito de la Matemática a un público especializado en áreas o general.
- Leer y comprender textos científicos, revistas especializadas y trabajos de investigación en estadística.
- Compromiso ético y consiente de la calidad en la formación del Matemático.
- Conocimiento y dominio de un segundo idioma de habla extranjera.

III.2. Competencias de la Asignatura

- Analiza datos y reduce incertidumbre utilizando técnicas de inferencia estadística
- Reconoce y aplica la inferencia estadística según el problema de interés.
- Participar activamente en la solución de problemas estadísticos demostrando habilidad analítica.
- Formar parte en proyectos de naturaleza interdisciplinaria.

- Integrar y participar en la elaboración e interpretación de modelos estadísticos y su aplicación a situaciones prácticas relacionados a las ciencias básicas.
- Integrar y participar activamente en proyectos de investigación formativa.

III.3. Competencias Específicas, Capacidades y Actitudes

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	ACTITUDES
<p>COMPETENCIA: ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lograr que el alumno maneje y aplique los métodos de Inferencia a situaciones reales. • Que el alumno adquiera las bases teóricas para que pueda entender los métodos estadísticos y su aplicación a situaciones prácticas. <p>COMPETENCIA: INVESTIGACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expone sus ideas evidenciando actitudes personales y emite juicio crítico. • Utiliza estrategias de investigación para el proceso de los trabajos de equipo. • Realiza y participa en proyectos de Investigación formativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los fundamentos de la Inferencia Estadística, aplica los teoremas de la Ley de los grandes números y Teorema Central del Límite. • Reconoce el tipo de inferencia a usar, identifica el estadístico adecuado y aplica la estimulación puntual e interválica para realizar inferencias en el campo real. <ul style="list-style-type: none"> • Formula un problema de investigación que desarrollará usando el método estadístico • Procesa datos con el uso de herramientas tecnológicas. • Desarrolla un comportamiento Ético que comunica información 	<ol style="list-style-type: none"> Valora la importancia de la Inferencia Estadística en diferentes campos de acción Muestra interés por los temas estudiados. Aprecia el estudio de las distribuciones muestrales Respeto la opinión de los demás. Propone y relaciona métodos para mejorar resultados. Asume responsabilidad en el trabajo de equipo. Valora el procedimiento y los resultados obtenidos, interpretándolos correctamente. Suscita el diálogo con relación a los temas estudiados, mostrando la importancia del uso correcto de los contrastes de hipótesis. Aprecia los métodos no paramétricos, como pruebas complementarias.

IV. PROGRAMACION POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

- PRIMERA UNIDAD DIDACTICA : Distribuciones Muestrales
 - DURACIÓN : 05 Semanas: 1ra, 2da, 3ra, 4ta y 5ta Semana
 - FECHA DE INICIO : 04 / 04 /2022
 - FECHA DE TERMINO : 04 / 05 /2022
 - CAPACIDADES DE LA UNIDAD :
- C1 : de Enseñanza y Aprendizaje**
- Conoce los fundamentos de la Inferencia Estadística, aplica los teoremas de la Ley de los grandes números y Teorema Central del Límite. Permite conocer los conceptos básicos de la inferencia estadística.
- C2 : de Investigación Formativa**
- Formula un problema de investigación que desarrollará usando el método estadístico.

● PROGRAMACION DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
1	Sesión 1: Repaso de variable aleatoria, caso discreto y continuo.	Identifica variables aleatorias en ejercicios planteados	Valora la importancia de la Inferencia Estadística en diferentes campos de acción	Se distingue los modelos discretos binomial, poisson, hipergeométrica, normal, exponencial, uniforme, T-Student, chi-cuadrado.
	Sesión 2: Introducción a la Inferencia Estadística			
	Sesión 3: Práctica dirigida			
2	Sesión 1: Población y muestra. Diseño muestral.	Asocia variables aleatorias como modelos de una población.	Muestra interés por los temas estudiados. Respeta la opinión de los demás.	Se reconoce la muestra aleatoria y sus propiedades e identifica parámetros y estadísticos.
	Sesión 2: Muestra aleatoria y distribución conjunta. Parámetro y estadístico.	Propone ejemplos de parámetro y estadístico.		
	Sesión 3: Práctica dirigida			
3	Sesión 1: Momentos. Convergencia de sucesión de variables aleatorias.	Plantea y resuelve problemas relacionados con los teoremas fundamentales	Propone y relaciona métodos para mejorar resultados. Respeta la opinión de los demás.	Clasificación de momentos muestrales y poblacionales. Distingue el teorema central de límite.
	Sesión 2: Propiedades. Ley de los grandes números. Teorema central de límite.			
	Sesión 3: Práctica dirigida			
4	Sesión 1: Distribuciones muestrales para muestras grandes.	Identifica y diferencia población y muestra	Aprecia el estudio de las distribuciones muestrales.	Reconoce las distribuciones de la media, y proporción.
	Sesión 2: Media muestral y diferencia entre dos medias muestrales.			
	Sesión 3: Proporción muestral y diferencia entre dos proporciones muestrales			
5	Sesión 1: Distribuciones muestrales para muestras pequeñas. Distribución de la diferencia de dos medias muestrales-poblaciones normales independientes.	Conocimiento para la identificación de tipo de población y la forma de seleccionar la muestra. Uso de método adecuado	Aprecia el estudio de las distribuciones muestrales.	Reconoce las distribuciones de la varianza.
	Sesión 2: Distribución de la varianza muestral y de la razón de dos varianzas muestrales.			
	Sesión 3: Práctica calificada			

- SEGUNDA UNIDAD : Estimación Puntual e Interválica
- DURACIÓN : 05 Semanas: 6ta, 7ma., 9na, 10ma y 11va Semana
- FECHA DE INICIO : 09 / 05 /2022
- FECHA DE TERMINO : 15 / 06 /2022
- CAPACIDADES DE LA UNIDAD :

C1 : de Enseñanza y Aprendizaje

- Reconoce el tipo de inferencia a usar, identifica el estadístico adecuado y aplica la estimulación puntual e interválica para realizar inferencias en el campo real.

C2 : de Investigación Formativa

- Permite conocer los estimadores puntuales por medio de métodos e intervalos de confianza.

- **PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
6	Sesión 1: Estimación puntual. Propiedades.	Estima en forma puntual características de la población a partir de la muestra.	Propone y relaciona métodos para mejorar resultados. Asume responsabilidad en el trabajo de equipo.	Distingue las diferentes propiedades de los estimadores.
	Sesión 2: Métodos para hallar estimadores.			
	Sesión 3: Práctica dirigida			
7	Sesión 1: Intervalos de confianza.	Estima por intervalo de confianza, el verdadero valor del parámetro a partir de la muestra.	Propone y relaciona métodos para mejorar resultados. Asume responsabilidad en el trabajo de equipo.	Reconoce los intervalos de confianza.
	Sesión 2: Método de la cantidad pivotal para la construcción de intervalos de confianza.			
	Sesión 3: Práctica calificada			
8	EXAMEN PARCIAL (Del 23 al 28 de mayo)			
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
9	Sesión 1: Intervalo de confianza para la Media Poblacional con varianza conocida y desconocida.	Estima parámetros a partir de la muestra utilizando un intervalo de confianza y presenta correctamente sus resultados.	Valora el procedimiento y los resultados obtenidos, interpretándolos correctamente. Asume responsabilidad en el trabajo de equipo.	Cumple con las tareas asignadas a intervalos de confianza.
	Sesión 2: Intervalo de confianza para la varianza.			
	Sesión 3: Práctica dirigida			

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
10	Sesión 1: Intervalo de confianza para la razón de dos varianzas y para la diferencia de medias de dos poblaciones independientes.	Estima parámetros a partir de la muestra utilizando un intervalo de confianza y presenta correctamente sus resultados	Valora el procedimiento y los resultados obtenidos, interpretándolos correctamente Asume responsabilidad en el trabajo de equipo.	Cumple con las tareas asignadas a intervalos de confianza.
	Sesión 2: Intervalo de confianza para la proporción poblacional.			
	Sesión 3: Práctica dirigida			
11	Sesión 1: Intervalos de confianza para datos pareados de diferencia de medias poblacionales.	Estima parámetros a partir de una muestra aleatoria utilizando intervalos de confianza	Valora el procedimiento y los resultados obtenidos, interpretándolos correctamente Asume responsabilidad en el trabajo de equipo.	Establece la importancia de los intervalos de confianza.
	Sesión 2: Intervalos de confianza para diferencia de resultados proporciones poblacionales.			
	Sesión 3: Práctica calificada			

- TERCERA UNIDAD : Décima de Hipótesis Paramétricas y no Paramétricas
- DURACIÓN : 4 Semanas: 12va, 13va, 14va y 15va, Semana
- FECHA DE INICIO : 20 / 06 /2022
- FECHA DE TERMINO : 13 / 07 /2022
- CAPACIDADES DE LA UNIDAD :

C1 : de Enseñanza y Aprendizaje

- Reconoce el tipo de inferencia a usar, identifica el estadístico adecuado y aplica la estimulación puntual e interválica para realizar inferencias en el campo real.

C2 : de Investigación Formativa

- Permite conocer resultados del trabajo usando la prueba de hipótesis paramétrica y no paramétrica.

● PROGRAMACION DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
12	Sesión 1: Hipótesis estadística. Error tipo I y error tipo II.	Identifica la característica o características de interés en la población y contrasta utilizando el estadístico adecuado, teniendo en cuenta los riesgos asociados a la inferencia	Suscita el diálogo con relación a los temas estudiados, mostrando la importancia del uso correcto de los contrastes de hipótesis.	Adquiere información sobre hipótesis estadística.
	Sesión 2: Función potencia. Función operación característica.			
	Sesión 3: Práctica dirigida			
13	Sesión 1: Contraste de la media a partir de la distribución normal. Varianza conocida y desconocida. Contraste para la varianza de una población normal.	Identifica la característica o características de interés en la población y contrasta utilizando el estadístico adecuado, teniendo en cuenta los riesgos asociados a la inferencia.	Suscita el diálogo con relación a los temas estudiados, mostrando la importancia del uso correcto de los contrastes de hipótesis.	Adquiere información sobre hipótesis estadística relacionado con la media, varianza.
	Sesión 2: Contraste para la razón de varianzas de dos poblaciones normales.			
	Sesión 3: Práctica dirigida			
14	Sesión 1: Contraste de medias de dos poblacionales independientes y de dos poblaciones dependientes.	Identifica la característica o características de interés en la población y contrasta utilizando el estadístico adecuado, teniendo en cuenta los riesgos asociados a la inferencia.	Suscita el diálogo con relación a los temas estudiados, mostrando la importancia del uso correcto de los contrastes de hipótesis.	Adquiere información sobre hipótesis estadística relacionado con la media y la proporción.
	Sesión 2: Contraste para la proporción y para diferencia de dos proporciones.			
	Sesión 3: Práctica calificada			
15	Sesión 1: Principales aplicaciones no paramétricas.	Uso adecuado de los métodos estadísticos no paramétricos	Aprecia los métodos no paramétricos, como pruebas complementarias.	Reconoce prueba de hipótesis no paramétrica su importancia y aplicación.
	Sesión 2: Principales aplicaciones no paramétricas.			
	Sesión 3: Práctica dirigida			
16	EXAMEN FINAL (Del 18 al 23 de julio)			
17	EXAMEN SUSTITUTORIO (Del 25 de julio al 01 de agosto)			

V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS:

- a. **El Método Sincrónico**, es aquel en el que el emisor y el receptor del mensaje en el proceso de comunicación operan en el mismo marco temporal, es decir, para que se pueda transmitir dicho mensaje es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento. Son: Videoconferencias con pizarra, audio o imágenes, Internet, chat de voz, audio y asociación en grupos virtuales.
- b. **El Método Asincrónico**, transmite mensajes sin necesidad de coincidir entre el emisor y receptor en la interacción instantánea; son Email, foros de discusión, dominios web, textos, gráficos animados, audio, video, etc.
- c. **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)** Es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor.

VI. ACTIVIDADES Y MATERIALES EDUCATIVOS

6.1 ACTIVIDADES

a) **Actividades Asíncronas.** - Revisión de sílabos, comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas domiciliarias.

b) **Actividades Síncronas.**- Video conferencia utilizando la tecnología de la plataforma virtual google meet, siendo el desarrollo de la clase de modo participativo.

6.2. MATERIALES

Computadora, laptop, celulares, Tablet, audífonos. Separatas de clases en PDF según programación silábica, separatas de problemas y ejercicios. Videos de clases (teoría y práctica). Textos complementarios en PDF y videos relacionados a los temas.

6.3. MEDIOS

Plataforma de Aula Virtual SGA, Plataforma Virtual Classroom, Aplicaciones para video conferencias Meet, zoom, correos electrónicos, WhatsApp, Facebook, etc. Direcciones electrónicas, para búsqueda de información de los temas a desarrollar.

VII. EVALUACIÓN

- El sistema de evaluación considerara los siguientes criterios:
 - a) Evaluación de conocimientos 40% (Parcial, final y prácticas calificadas)
 - b) Evaluación de procedimientos 30% (laboratorios, trabajo de campo) de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
 - c) Evaluación actitudinal 10%.
 - d) Evaluación de investigación formativa 15% (concretada en el producto acreditable)
 - e) Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria 5%

El promedio final del logro de aprendizaje se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$PF=(0.4)PC+(0.3)EP+(0.1)PA+(0.15)IF+(0.05)RS$$

Donde:

PC = Promedio de evaluación de conocimientos
 EP= Promedio de evaluación de procedimientos
 PA = Promedio de evaluación actitudinal
 IF = Nota de investigación formativa
 RS = Nota de responsabilidad social

(*) El estudiante tendrá derecho a un examen Sustitutorio el cual reemplazará al examen parcial o final.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1 BÁSICA

- De GROOT, Morris (1998) Probabilidad y Estadística. Segunda Edición New Cork; Addison Wesley Iberoamericana.
- LARSON, Harold (1992) inducción a la teoría de probabilidades e Inferencia Estadísticas. Primera edición. Novena reimpresión; LIMUSA
- MARTIN PLIEGO, Francisco y otros (2005) Problemas de inferencia estadística. Tercera edición. Madrid; Thomson Paraninfo.
- MAYORGA, J. (2004) Inferencia Estadística 1 edición. Colombia; Universidad Nacional de Colombia.
- MOYA, RUFINO Y SARAIVIA, Gregorio (2004). Probabilidad e Inferencia Estadísticas 2 edición, primera reimpresión. Perú. Sam Marcos.
- RUIZ – MAYA PEREZ, Luis (2004) Fundamento de inferencia Estadísticas. Tercera Edición. Madrid, Thomson Paraninfo.
- MANUEL CORDOVA ZAMORA, Estadísticas Inferencia. 2 edición, Perú, MOSHERA.
- MITACC, Máximo (1990) Tópico de inferencia estadística. 1 edición. Perú; Sam Marcos

8.2 COMPLEMENTARIA

- GARCIA, Celestino (1997) Distribución y Estadística Inferencial. 1 edición, Perú CONCYTEC
- GOMES VILLEGAS, Miguel A. (2005) Inferencias Estadística. Madrid: Díaz de Santos.
- INFANTE, Said & ZARATE DE LARA, Guillermo (1986) Meto dos Estadísticos. Un enfoque interdisciplinario. 1 edición. Segunda reimpresión México, trillas
- INFANTE, Said & ZARATE DE LARA, Guillermo (2001) Meto dos Estadísticos. Un enfoque interdisciplinario. Soluciones de los Problemas. 1 Edición México, trillas

8.3 CIBERNÉTICA

DIRECCION/E-MAIL	DESCRIPCION
www.inei.gob.pe	Instituto Nacional de Estadística e Informática.
www.udc.es/dep/mate	Curso de Bioestadística.
www.matematicasbachiller.com	Tutoriales de matemática para Bachillerato y carreras de ciencias.
http://www.whitehouse.gov/fsbr/esbr.htm	Datos sobre producción, ingresos, mercado de valores, estadísticas internacionales.
http://www.globalexposure.com/bci.html	Datos sobre series de tiempo