



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Medicina
Humana

FACULTAD DE MEDICINA

SÍLABO

BIOESTADÍSTICA

I. DATOS GENERALES

1.1. Unidad Académico	: Ciencias Básicas
1.2. Semestre Académico	: 2026-II
1.3. Código de la asignatura	10211904030
1.4. Modalidad de la asignatura	: Presencial
1.5. Ciclo	IV
1.6. Créditos	3
1.7. Horas totales	64
Horas de teoría	32
Horas de práctica	32
1.8. Requisitos(s)	: Matemática Aplicada a las Ciencias de la Salud
1.9. Docente (responsable)	: Dra. Tamara Jorquiera Johnson
Coordinador del curso	: Mg. Jorge Luis Medina Gutiérrez

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular específico, al eje salud pública e investigación, que se dicta en el ciclo cuarto del plan de estudios de la carrera de Medicina Humana y es de naturaleza teórica-práctica, de carácter obligatorio y se dicta en la modalidad presencial. Su propósito es aplicar métodos estadísticos para interpretar datos clínicos.

Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje:

Unidad I: Estadística descriptiva y probabilidades;

Unidad II: Muestreo y pruebas de significación estadística.

Se utilizan clases teóricas, donde se desarrolla el razonamiento crítico con seminarios.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias y capacidades

La asignatura contribuye al logro de la competencia:

Aplica el análisis y la síntesis, la inducción y la deducción, y el enfoque sistémico, entre otros, como estrategias generales conocimiento.

Actitudes y valores generales

- Respeto al ser humano, reconocimiento de sus derechos y deberes.
- Búsqueda de la verdad.
- Compromiso ético en todo su quehacer.
- Integridad (honestidad, equidad, justicia, solidaridad y vocación de servicio).
- Compromiso con la calidad y búsqueda permanente de la excelencia.
- Actitud innovadora y emprendedora.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: ESTADISTICA DESCRIPTIVA Y PROBABILIDADES				
CAPACIDAD: Reconoce y aplica las técnicas descriptivas y la teoría de probabilidades en una investigación biomédica.				
SESION	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
1	Estadística e Investigación: Definición de conceptos fundamentales en estadística Variables y tipos de variables Escala de medición Introducción al diseño de estudios de investigación	Aplica conocimientos de estadística en la investigación que le permite definir población objeto de estudio, de variables y sus respectivas escalas de medición, establecer estrategias para recolección de los datos y conocer los diseños básicos de la investigación cuantitativa.	Presentación del sílabo y guía del estudiante. Exposición dialogada. Lecturas	Teoría: 2 horas
			Introducción	Seminario: 2 horas
2	Elaboración y Clasificación de Datos: Tablas de frecuencia Histogramas y polígonos de frecuencia	Aplica conocimientos de estadística en el procesamiento de datos de una investigación para evaluar la idoneidad clasificar y presentar la información en tablas y gráficos	Exposición dialogada. Lecturas	Teoría: 2 horas
			S1: Identificación de términos estadísticos y diseños en medicina. Paso corto 1	Seminario: 2 horas
3	Medidas de Resumen: Tendencia Central y Dispersión Media, mediana y moda Rango, varianza y desviación estándar	Aplica conocimientos de estadística descriptiva para calcular e interpretar medidas resúmenes según el tipo de variable que se está considerando.	Exposición dialogada. Lecturas	Teoría: 2 horas
			S2: Tablas de frecuencia en medicina. Paso corto 2	Seminario: 2 horas
4	Medidas de Posición No Central y Box Plot: Cuartiles, deciles y percentiles Interpretación de diagramas de caja (box plot)	Aplica conocimientos de estadística descriptiva para calcular e interpretar medidas resúmenes de posición no central y el gráfico de diagrama de caja.	Exposición dialogada. Lecturas	Teoría: 2 horas
			S3: Medidas de resumen en medicina Paso corto 3	Seminario: 2 horas
5	Distribuciones de Probabilidad: Distribución binomial Distribución normal Análisis de normalidad	Aplica conocimientos de la distribución normal y binomial para calcular probabilidades de eventos biomédicos, así como para determinar normalidad de distribuciones.	Exposición dialogada. Lecturas	Teoría: 2 horas
			S4: Medidas de posición no central y box plot en medicina Paso corto 4	Seminario: 2 horas
6	Nociones Básicas de Muestreo y Sesgos: Tipos de muestreo Muestreo aleatorio simple y sistemático Identificación de sesgos comunes en investigación	Aplica conocimientos de muestreo y sesgos para la elaboración y evaluación de un diseño muestral en un proyecto de investigación biomédico.	Exposición dialogada. Lecturas	Teoría: 2 horas
			S5: Distribución de probabilidades y normalidad en medicina Paso corto 5	Seminario: 2 horas
7	Inferencia Estadística y Pruebas de Hipótesis: Bases teóricas de la inferencia Valor p Errores tipo I y tipo II Potencia estadística Intervalos de confianza	Aplica conocimientos de inferencia estadística e intervalos de confianza Aplica conocimientos para la interpretación de un parámetro de la población con IC	Exposición dialogada. Lecturas	Teoría: 2 horas
			S6: Aplicaciones de probabilidades en medicina Paso corto 6	Seminario: 2 horas
EXAMEN PARCIAL				

UNIDAD II MUESTREO Y PRUEBAS DE SIGNIFICACION ESTADISTICA				
CAPACIDAD: Conoce y aplica la significancia estadística de variables cualitativas o cuantitativas en la investigación biomédica.				
SESION	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
9	Aplicación de Pruebas de Hipótesis para Comparación de Medias: Prueba t de Student para muestras independientes y relacionadas Introducción conceptual a ANOVA	Aplica conocimientos de inferencia estadística que permita interpretar la comparación de dos o más medias aritméticas: Prueba t de Student y ANOVA <i>Semana de la Ética - Revisión de artículo</i>	Exposición dialogada. Lecturas	Teoría: 2 horas
			S7: Determinación de tamaño de muestra y valoración de sesgos en medicina Paso corto 7	Seminario: 2 horas
10	Pruebas de Chi-Cuadrado y Test Exacto de Fisher: Comparación de proporciones Aplicaciones en ciencias de la salud	Aplica conocimientos de inferencia estadística para interpretar la asociación entre dos variables cualitativas medidas a escala nominal según tipo de estudio	Exposición dialogada. Lecturas	Teoría: 2 horas
			S8: Importancia del valor p y los intervalos de confianza en medicina basada en evidencias Paso corto 8	Seminario: 2 horas
11	Análisis de Correlación y Regresión Lineal Simple: Correlación de Pearson y Spearman Interpretación de modelos de regresión lineal	Aplica conocimientos de inferencia estadística para interpretar la asociación o relación entre dos variables cuantitativas con regresión lineal simple	Exposición dialogada. Lecturas	Teoría: 2 horas
			S9: Significancia estadística de diferencias de medias Paso corto 9	Seminario: 2 horas
12	Análisis de Regresión Múltiple y de Regresión Logística: Interpretación de modelos de regresión Múltiple Interpretación de modelos de regresión Logística	Aplica conocimientos de inferencia estadística para interpretar la asociación o relación entre variables con regresión lineal múltiple y logística.	Exposición dialogada. Lecturas	Teoría: 2 horas
			S:10 Aplicaciones de chi-cuadrado en medicina Paso corto 10	Seminario: 2 horas
13	Tamaños de Efecto y Relevancia Clínica: Cohen's d Cohen's h Eta ² y partial eta ² Importancia del tamaño de efecto en la práctica clínica Interpretación basada en relevancia y no solo significancia	Aplica conocimientos de Tamaños de Efecto y Relevancia Clínica para interpretar Cohen's d , Diferencia de medias estandarizada, Cohen's h , Tamaño de efecto para proporciones y Eta² (η²) y partial eta² en ANOVA	Exposición dialogada. Lecturas	Teoría: 2 horas
			S11: Aplicaciones de Correlación y regresión lineal simple en medicina Paso corto 11	Seminario: 2 horas
14	Introducción al Análisis de Supervivencia: Concepto de eventos y censura	Aplica conocimientos de Curvas de Kaplan-Meier para interpretar la probabilidad de que un evento (muerte, recaída) ocurra en un tiempo determinado	Exposición dialogada. Lecturas	Teoría: 2 horas
			S12: Aplicaciones de Tamaños de Efecto y Relevancia Clínica Paso corto 12	Seminario: 2 horas

	Curvas de Kaplan–Meier Comparación de curvas mediante la prueba de Log-rank Aplicaciones clínicas básicas	y de Log-rank test para comparar dos curvas de Kaplan-Meier y ver si hay diferencias significativas en la supervivencia entre dos tratamientos.		
15	Pruebas No Paramétricas: Prueba de Mann–Whitney U (muestras independientes) Prueba de Wilcoxon (muestras relacionadas) Prueba de Kruskal–Wallis (comparación de más de dos grupos) Correlación de Spearman Criterios para elegir pruebas no paramétricas	Aplica la inferencia estadística no paramétrica para comparar medianas.	Exposición dialogada	Teoría: 2 horas 2
			S13: Aplicaciones Análisis de Supervivencia en medicina Paso corto 13 S13: Aplicaciones y elección de pruebas no paramétricas Paso corto 13	Seminario: 2 horas
EXAMEN FINAL				

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Exposición dialogada: Se utiliza para las clases de Teoría. El profesor a cargo presenta los conceptos claves del tema de la clase de manera clara y organizada utilizando diferentes recursos audiovisuales como presentaciones con diapositivas, videos, etc. Al mismo tiempo, se fomenta la participación de los estudiantes a través de preguntas, comentarios o debates.

Aprendizaje invertido: Se promueve en el estudiante la revisión de materiales en el aula virtual como lecturas y videos para promover su autoaprendizaje y aprender a su propio ritmo. El objetivo es que puedan aplicar este aprendizaje en las actividades de prácticas.

Seminario taller: se realizarán ejercicios aplicados correspondientes a la exposición dialogada. Los alumnos serán guiados por un docente asignado en la resolución de los ejercicios planteados.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos empleados son:

- Pizarra acrílica, plumones, mota, proyector, computador, Ecran, material audiovisual (diapositivas).
- Clases grabadas, Videos tutoriales, Libros digitales

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El curso se evaluará según las normativas vigentes en la "Directiva de Evaluación del Estudiante de Pregrado" de la FMH-USMP.

Art. 18.-

La evaluación de las asignaturas consta de dos componentes:

- a) Teoría:** que se evalúa mediante dos exámenes de alternativas múltiples (parcial y final) con un mínimo de 40 preguntas con excepción de las asignaturas con 2 créditos o menos y las que requieren aplicación de ejercicios (matemáticas y bioestadística). Dependiendo del contenido algunas asignaturas podrán aplicar tres o más exámenes de 40 preguntas.
- b) Práctica:** constituido por los calificativos obtenidos en la evaluación continua de las actividades programadas en cada asignatura.
- c)** En las asignaturas de ciencias básicas este calificativo es el promedio de lo obtenido en seminario y en práctica con un peso de 60% y 40% respectivamente.

Art. 19

Para obtener el calificativo aprobatorio en cualquiera de las asignaturas (ONCE o más) es necesario:

- a)** Tener promedio de 11 o más en los calificativos de teoría.
- b)** En las asignaturas con componente de practica debe tener promedio aprobatorio de 11 o más.
- c)** Haber cumplido con el porcentaje mínimo de asistencias.

Art. 20

El medio punto a favor **sólo** es aplicable al obtener el calificativo final aprobatorio (ONCE o más).

Las asignaturas que solo tienen el componente teórico la nota final es el promedio aritmético de los exámenes teóricos.

Las asignaturas que solo tienen el componente práctico la nota final será el promedio aritmético de la evaluación continua.

Evaluación de Teoría:

Los exámenes de teoría son de carácter cancelatorio. La nota será el promedio simple entre el examen parcial y el examen final del curso:

$$(EP + EF) / 2 = \text{Promedio de exámenes teóricos (PT)}.$$

Evaluación de Prácticas académicas (Seminario):

La evaluación será continua, cada sesión será calificada con una evaluación escrita que será equivalente al 100% de la nota de la sesión (S1, S2 ..., S13). Esta nota podrá ser bonificada con actividades actitudinales de 1 punto (según criterio del docente) y/o actividades procedimentales (participación argumentativa, trabajo colaborativo, presentación de ejercicios) de 2 puntos. La nota máxima incluyendo las bonificaciones será de 20 (veinte).

La **nota final de Seminario** será el promedio simple de la nota de cada sesión:

$$(S1+S2+ \dots +S12 + S13) / 13 = PS$$

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN.

8.1. Bibliografía Básica:

- Martínez-Gonzales MA. Bioestadística amigable. 5ta. ed. Barcelona: Elseiver; 2025. Clinicalkey student: <https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C2023001487X>
- Torres, J. Estadística aplicada a las Ciencias de la salud. 1er. ed. España: Dextra; 2019.
- Torres, J. Bioestadística. 1er. ed. España: Dextra; 2019.

Bibliografía complementaria:

- Dawson, Beth. Bioestadística Médica. México: El Manual Moderno, cop. 2005 4ª ed 2.
- Daniel, Wayne, W. Bioestadística. Base para el análisis de la ciencia de la salud. Editorial Limusa. Grupo Noriega Editores. México, D.F. 1999
- Hopkins K, Hopkins B, Glass G. Estadística básica para las ciencias sociales y del comportamiento. 3er. ed. México: Prentice-Hall Hispanoamericana; 1997.

8.2. Hemerográficas

- <https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/>
- Acceso a la biblioteca virtual <https://www.usmp.edu.pe/index.php>
- Acceso a Clinicalkey <https://www.clinicalkey.es>
- ClinicalkeyStudent - Manual de acceso: bit.ly/2QrgjGZ

ANEXO – PLANA DOCENTE

- Dr. Tamara Jorquiera Johnson
- Mg. Jorge Luis Medina Gutiérrez.
- Mg. Denisse Montalvan Alburquerque