



SÍLABO

Facultad: Medicina Humana

Escuela Profesional: Medicina Humana

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Bioestadística y Demografía
2. Código	: MH-0204
3. Naturaleza	: Teórico-práctica
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: Matemática aplicada a la salud
6. N° Créditos	: 3
7. N° de horas	: Teóricas/Prácticas
8. Semestre Académico	: 2024-II
9. Docentes	:
Correo Institucional	:

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área de Estudios Profesionales Básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante adquiera los conocimientos básicos de la estadística aplicados a la salud, que le permitan recolectar, organizar, resumir, analizar e interpretar información obtenida en investigaciones descriptivas o experimentales, de las ciencias de la salud. Comprende las siguientes áreas temáticas: Organización y resumen de la información: Plan estadístico según diseño de estudios en investigación médica. Estadística descriptiva univariante y bivariante: Tablas y gráficos estadísticos. Medidas de centralización, de posición, de dispersión, de asimetría y forma. Nociones de probabilidades. Variable aleatoria y principales distribuciones. Introducción a la Inferencia estadística: nociones de muestreo, conceptos básicos, intervalos de confianza y contrastación de hipótesis. Comparación de dos grupos. Análisis de varianza. Análisis de correlación y regresión lineal simple. Regresión Logística. Distribución Chi cuadrado y sus aplicaciones. Introducción al análisis multivariado. Tasas demográficas.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Autoaprendizaje
- Resolución de Problemas
- Pensamiento crítico y creativo
- Comportamiento ético

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Emplea los fundamentos de la investigación y la metodología de la investigación científica para identificar los problemas de salud más relevantes del país y de la región, proponiendo posibles soluciones.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

Investigación (x). Responsabilidad social (x)

La asignatura ayuda a los estudiantes a disciplinarse en el rigor del trabajo científico. Aprenden a organizar, interpretar y publicar los resultados. Propicia en el estudiante una conciencia investigativa. Así mismo, por la naturaleza del análisis aplicativo contribuye a la mejora de vida de la sociedad en la formulación de actividades de prevención.

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante habrá adquirido los conocimientos fundamentales de estadística aplicados a la salud y desarrollará la habilidad para utilizar software estadístico. Esto le permitirá recolectar, organizar, resumir, analizar e interpretar datos obtenidos en investigaciones descriptivas o experimentales en ciencias de la salud, cubriendo áreas como la organización y resumen de datos, estadística descriptiva univariante y bivariante, probabilidades, inferencia estadística, comparación de grupos, análisis de varianza, correlación y regresión, análisis multivariado y tasas demográficas, con aplicaciones prácticas.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE LA BIOESTADÍSTICA Y LA DEMOGRAFÍA	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante comprenderá los objetivos, la relevancia de la bioestadística y la demografía en las ciencias de la salud. Será capaz de identificar las etapas de un plan estadístico, organizar, resumir datos utilizando tablas de frecuencia y gráficos estadísticos básicos, facilitando así su análisis, presentación e interpretación.	
Semana	Contenido
1	Introducción a la bioestadística y demografía: Definición y objetivos de la bioestadística y demografía, importancia en las ciencias de la salud, aplicaciones en investigación médica, métodos de recolección de datos, introducción a SPSS y su uso en bioestadística.
2	Plan Estadístico en Investigación Médica: Etapas de un plan estadístico, diseño de estudios (descriptivos, experimentales, observacionales), formulación de hipótesis, definición y clasificación de variables (cualitativas y cuantitativas), tipos de variables, escalas de medición, importancia de la correcta identificación de variables, y manejo de variables en SPSS.
3	Organización y presentación de datos para variables cualitativas: Variables cualitativas, creación de tablas de frecuencia para variables cualitativas, gráficos de barras y sectores para datos cualitativos, uso de SPSS para organizar y presentar datos cualitativos.
4	Organización y Presentación de Datos para Variables Cuantitativas: Variables cuantitativas, creación de tablas de frecuencia para variables cuantitativas, agrupación de variables, gráficos estadísticos (histogramas, polígonos de frecuencia) para datos cuantitativos, uso de SPSS para organizar y presentar datos cuantitativos. Evaluación del Logro

UNIDAD II: TÉCNICAS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante obtiene e interpreta medidas de centralización, posición y dispersión en SPSS, aplicaciones de cada medida en diferentes contextos, ventajas y desventajas de cada medida y ejercicios prácticos en SPSS.	
Semana	Contenido
5	Medidas de Centralización: Concepto de medidas de centralización, cálculo y análisis de la media, mediana y moda en SPSS, aplicaciones de cada medida en estudios médicos (análisis de promedios de presión arterial, distribución de puntuaciones o resultados en estudios médicos), ventajas y desventajas de cada medida, ejercicios prácticos con SPSS.
6	Medidas de Posición: Definición y cálculo de cuartiles, deciles y percentiles, interpretación de estas medidas en la distribución de datos, aplicaciones en medicina (percentiles de crecimiento infantil, distribución de niveles de colesterol o resultados en estudios médicos), ejercicios prácticos en SPSS.
7	Medidas de Dispersión: Concepto de medidas de dispersión, cálculo e interpretación del rango, varianza y desviación estándar, comparación entre medidas de dispersión, aplicaciones en estudios médicos (variabilidad en niveles de glucosa en sangre, dispersión en tiempos de recuperación postoperatoria o resultados en estudios médicos), ejercicios prácticos en SPSS.
8	Semana de Exámenes Parciales

UNIDAD III: FUNDAMENTOS DE PROBABILIDADES E INFERENCIA ESTADÍSTICA	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante comprenderá los conceptos básicos de probabilidad y las principales distribuciones de probabilidad. Además, será capaz de aplicar técnicas de muestreo y realizar inferencias estadísticas, utilizando SPSS para interpretar datos en investigaciones de salud. Además, podrá calcular e interpretar el odds ratio en estudios epidemiológicos.	
Semana	Contenido

9	Nociones de Probabilidades: Conceptos básicos de probabilidad (experimento, evento, probabilidad), reglas de probabilidad (adición, multiplicación), teoremas fundamentales de probabilidad, ejemplos prácticos de cálculo de probabilidades, y aplicaciones en salud.
10	Odds Ratio (OR) y Riesgo Relativo (RR): Conceptos de odds ratio (OR) y riesgo relativo (RR), cálculo e interpretación de OR y RR en estudios epidemiológicos, aplicaciones en estudios de casos y controles y de cohortes, uso de SPSS para el cálculo de OR y RR, ejemplos prácticos y ejercicios.
11	Variables Aleatorias y Distribuciones: Definición de variables aleatorias discretas y continuas, principales distribuciones de probabilidad (binomial, normal, Poisson), características y aplicaciones de cada distribución, y ejercicios prácticos de cálculo y análisis en SPSS.
12	Muestreo y Distribuciones Muestrales: Técnicas de muestreo (aleatorio, estratificado, sistemático), importancia de las distribuciones muestrales, teorema del límite central, distribución muestral de la media y proporción, ejemplos prácticos y simulaciones en SPSS. Evaluación del Logro

UNIDAD IV: INFERENCIA ESTADÍSTICA Y APLICACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD

LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de realizar comparaciones estadísticas entre grupos, aplicar análisis de varianza, y utilizar técnicas de correlación y regresión para modelar relaciones entre variables utilizando SPSS. Además, tendrá una comprensión sólida de los conceptos demográficos, sabrá calcular e interpretar tasas demográficas, y aplicará estos conocimientos en el análisis de datos complejos en investigaciones de salud.

Semana	Contenido
13	Prueba de hipótesis de un grupo y comparación de dos grupos: Conceptos básicos de inferencia estadística, intervalos de confianza, pruebas de hipótesis, Pruebas t para una muestra, Pruebas t para muestras independientes y relacionadas, prueba de wilcoxon, U de Mann-Whitney, supuestos y aplicaciones de cada prueba, ejemplos prácticos de comparación de grupos en estudios de salud.
14	Análisis de varianza (ANOVA) y análisis de correlación y regresión: Conceptos básicos del ANOVA, tipos de ANOVA, supuestos y aplicaciones, análisis de correlación y regresión (concepto de correlación, coeficientes de Pearson y Spearman, interpretación y aplicaciones de la correlación, regresión lineal simple), ejemplos prácticos en estudios de salud.
15	Análisis demográfico: Conceptos básicos de demografía, cálculo e interpretación de tasas demográficas (natalidad, mortalidad, fecundidad), pirámides de población, análisis de la estructura de la población, uso de SPSS para análisis demográfico.
16	Semana de Exámenes Finales
17	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA CON PRODUCTO FINAL: RÚBRICA

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula Invertida, para que los estudiantes aprendan la teoría en casa y apliquen los conceptos en clase mediante análisis en SPSS.

Aprendizaje Colaborativo, fomentará el trabajo en equipo para resolver problemas reales, como estudios epidemiológicos.

Portafolio, permitirá a los estudiantes recopilar y reflexionar sobre su progreso a lo largo del curso, mostrando sus trabajos y proyectos.

Estudios de Caso y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se centrarán en aplicar los conceptos estadísticos a situaciones reales, como ensayos clínicos, asegurando una formación práctica y relevante.

IX. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

UNIDAD	TIPOS DE EVALUACIÓN	PESOS
I	Práctica Calificada (01)	10%
II	Práctica calificada (02)	10%
	Examen Parcial	20%
III	Práctica Calificada (03)	10%
IV	Práctica Calificada (04)	10%
	Examen Final	20%
	Participación e informe final de aplicación	20%

Rúbricas para: Prácticas, Controles, Participación en clase, cuestionarios de videos, talleres aplicativos y trabajo de investigación.

La evaluación de cada unidad temática será la resultante de la aplicación de los instrumentos de evaluación y sus respectivos pesos para cada unidad temática.

$$\text{Formula: } PF = PC1*0.10+ PC2*0.10+ EP*0.2+ PC3*0.10+ PC4*0.10+EF*0.2+IF*0.20$$

X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, guías de prácticas, lecturas, videos.
- Excel, Software estadístico IBM Statistics SPSS versión 29.

XI. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

Universidad de Atacama. (s.f.). Estadística: Conceptos Básicos. Recuperado de <http://www.mat.uda.cl/hsalinas/cursos/2010/eyp2/Clase1.pdf>

Alea Riera, V., & Viladomiu Canela, N. (2016). Estadística Aplicada. Universitat de Barcelona. Recuperado de http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/66107/1/EstadisticaI_2016.pdf

Botella-Rocamora, P., Alacreu-García, M., & Martínez-Beneito, M.A. (s.f.). Apuntes de Estadística en la Salud. Universitat de València. Recuperado de <https://www.uv.es/~mamtnez/AECS.pdf>

Rincón, L. (s.f.). Curso Elemental de Estadística. Centro de Investigación en Matemáticas. Recuperado de <https://www.cimat.mx/~pabreu/LuisRinconI.pdf>

Pressat, R. (2000). El Análisis Demográfico (3ª ed.). Fondo de Cultura Económica, México. Recuperado de http://www.dogpile.com/dogpile/ws/results/Web/BIOESTADISTICA%20MEDICA/1/417/TopNavigation/Relevance/iq=true/zoom=off/_iceUrlFlag=7?_IceUrl=true

Bibliografía complementaria

Milton, J.S., & Tsokos, J.O. (1996). Bioestadística Médica (2ª ed.). Editorial el Manual Moderno, México.

Manual electrónico que, tras una introducción probabilística, contiene capítulos sobre intervalos de confianza y prueba de hipótesis. (s.f.). Recuperado de <http://www.bioestadistica.uma.es/libro>

Siegel, S. (1981). Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta (2ª ed.). México: Trillas.

Pagano, M., & Gauvreau, K. (2000). Principles of Biostatistics (2ª ed.). Belmont, CA: Duxbury.

Daniel, W.W. (2004). Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud. México: Limusa Wiley.

Kirkwood, B.R., & Sterne, J.A.C. (2003). Essential Medical Statistics (2ª ed.). Malden, MA: Blackwell Science.

Sokal, R.R., & Rohlf, F.J. (1995). *Biometry: The principles and practice of statistics in biological research* (3ª ed.). New York: W.H. Freeman and Co.

Zar, J.H. (1999). *Biostatistical Analysis* (4ª ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Rothman, K.J., Greenland, S., & Lash, T.L. (2008). *Modern Epidemiology* (3ª ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Glantz, S.A. (2005). *Primer of Biostatistics* (6ª ed.). New York: McGraw-Hill.

Santiago de Surco, julio del 2024.