

# SÍLABO

## Bioestadística

<b>Código</b>	ASUC01156	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Estadística General			
<b>Créditos</b>	4			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	4
<b>Año académico</b>	2024			

### I. Introducción

---

Bioestadística es una asignatura obligatoria del cuarto ciclo de la carrera. Con esta asignatura se desarrolla, en un nivel intermedio, la competencia Investigación. El curso pretende introducir al estudiante en los conceptos y métodos básicos de la estadística inferencial y demográfica con el fin de prepararlo en la colección, ordenamiento, análisis e interpretación de datos para su aplicación en la investigación científica en ciencias de la salud.

**Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes:** conceptos básicos de la estadística inferencial, la significación estadística, la teoría y práctica del muestreo, los sesgos estadísticos, los determinantes sociales de la salud, así como los métodos paramétricos y no paramétricos más relevantes en la investigación en ciencias de la salud en el ámbito biológico y social.

---

### II. Resultado de aprendizaje

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de aplicar adecuadamente la estadística inferencial en la evaluación de problemas; conocer las bases del análisis demográfico; analizar correctamente la significación estadística y evaluar sus limitaciones; dominar los conceptos de muestreo y determinar los tipos de muestra más adecuados frente a distintas preguntas de investigación; identificar los sesgos estadísticos, así como interpretar sus efectos; comprender la relación entre salud y enfermedad desde el enfoque de los determinantes sociales de la salud; aplicar los métodos paramétricos y no paramétricos más relevantes en la investigación en ciencias de la salud; profundizar el manejo de paquetes informáticos y de análisis estadístico; analizar críticamente un trabajo de investigación y evaluar, desde el punto de vista metodológico, la validez de sus conclusiones.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Muestreo y estimación de parámetros</b>		Duración en Horas	24
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de plantear y aplicar los axiomas y reglas de probabilidad, así como los teoremas fundamentales de probabilidades.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definiciones básicas</li> <li>Axiomas de probabilidad</li> <li>Reglas de probabilidad</li> <li>Teorema de la probabilidad total y teorema de Bayes</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b> <b>Variables aleatorias y distribución de la probabilidad</b>		Duración en Horas	24
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de calcular e interpretar probabilidades en distribuciones de variables aleatorias discretas y continuas.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Variables aleatorias discretas y función de masa de probabilidad. Cálculo del valor esperado y la varianza.</li> <li>Distribuciones de probabilidad discreta: binomial, Poisson</li> <li>Variables aleatorias continuas y función de densidad de probabilidad</li> <li>Distribuciones de probabilidad continua: distribución normal y pruebas de normalidad</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Estimación de parámetros y fundamentos de pruebas de hipótesis</b>		Duración en Horas	24
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los métodos de estimación de parámetros poblacionales de la media y varianza con datos de una o dos poblaciones y formulación de pruebas de hipótesis paramétricas y no paramétricas de comparación de medias para una o dos muestras.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Estimación de la media, varianza, proporción de la población, intervalo de confianza y cálculo del tamaño de muestra.</li> <li>Fundamentos de pruebas de hipótesis y pruebas de distribución de probabilidad y prueba de una proporción.</li> <li>Pruebas de hipótesis paramétricas para medias: Prueba t para una muestra, para dos muestras independientes y emparejadas.</li> <li>Pruebas de hipótesis no paramétricas para valores medios: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon y prueba de suma de rangos de Wilcoxon.</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b> <b>Pruebas de hipótesis de asociación, análisis de varianza y regresión</b>		Duración en Horas	24
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de plantear y aplicar pruebas de hipótesis de análisis de varianza, correlación y regresión lineal.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Prueba chi-cuadrado de bondad de ajuste y prueba chi-cuadrado de asociación.</li> <li>Prueba de análisis de varianza ANOVA de un factor.</li> <li>Pruebas de correlación: Pearson, Spearman y Kendall.</li> <li>Modelo de regresión lineal.</li> </ol>		

#### IV. Metodología

##### Modalidad Presencial

Se aplicarán las siguientes estratégicas metodológicas:

- Aprendizaje colaborativo
- Método de casos
- Resolución de ejercicios y problemas
- Debates
- Exposiciones (del profesor y de los estudiantes)
- Análisis y solución de casos y ejercicios
- Aprendizaje Basado en Retos

#### V. Evaluación

##### Modalidad Presencial

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación teórica / <b>Prueba diagnóstica</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1-4	Examen individual teórico-práctico / <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	20 %
	2	Semana 5-7	Ejercicios grupales en clase de análisis de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Ejercicios grupales en clase de análisis de casos / <b>Prueba mixta</b>	25 %	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9-12	Informe de análisis de bases de datos abiertos en el área de salud para la recreación de investigaciones reales (reto)/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	45 %	20 %
	4	Semana 13-15	Ejercicios grupales en clase de análisis de casos / <b>Rúbrica de evaluación</b>	55 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Ejercicios grupales en clase de análisis de casos / <b>Prueba mixta</b>	35 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	No aplica		

**Fórmula para obtener el promedio:**

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

Está prohibido el ingreso a los exámenes o a cualquier tipo de evaluación portando instrumentos electrónicos no expresamente autorizados para tal fin. No se podrá ingresar con celulares, *tablets*, computadoras (estas deben apagarse), relojes ni otros dispositivos electrónicos. Está prohibido también llevar al aula de examen, cuadernos, libros, apuntes o cualquier otro material no autorizado; estos deben dejarse en las mochilas, maletines o carteras, los cuales estarán ubicados en el piso al ingreso del aula, y el estudiante no tendrá acceso durante la prueba a sus maletines o afines.

Si se detecta una actitud sospechosa de copia en algún estudiante, se debe advertir en una sola oportunidad y en voz alta lo siguiente: «Ante la siguiente actitud sospechosa se considerará que está copiando.» Si se detecta copia en cualquier modalidad (usar anotaciones, intercambiar respuestas, ver la prueba o pantalla de computadora de un compañero, etc.), se retirará la prueba del alumno y se calificará con «cero», además, se pondrá en conocimiento al coordinador de asignatura, coordinador de línea y Director de la Escuela Académico Profesional para las acciones correspondientes de acuerdo con el reglamento.

#### **Presentación personal de los alumnos:**

- Los estudiantes deben presentarse en condiciones de higiene y de vestido adecuados, de acuerdo con el ambiente de estudios, estación y tipo de actividad.
- Los estudiantes siempre deben portar en lugar visible la identificación proporcionada por la Universidad.
- En el laboratorio, los estudiantes deben permanecer con mandil y mangas largas, calzado cerrado y sujetarse a las normas de cada laboratorio.
- En las prácticas clínicas y en la comunidad es obligatorio asistir con mandil, chaquetas o uniforme médico (*scrubs*) completo. La ropa debe mantenerse limpia.
- En prácticas de laboratorio, clínicas y de campo, el cabello debe llevarse corto o recogido, y las uñas deben mantenerse cortas y sin pintura.

## **VI. Bibliografía**

### **Básica**

Triola, M. (2018). *Estadística*. (12.ª ed.). Pearson. <https://cutt.ly/h9Sidjn>

### **Complementaria:**

Samuels, M. (2013). *Fundamentos de Estadística para las Ciencias de la Vida*. 4º ed. Pearson educación S.A.

Triola, M. M. y Triola M. F. (2014) *Biostatistics for the Biological and Health Sciences with Statdisk*. Londres: Pearson Education.

Olgar, S. (2013). *Investigación en Ciencias de la Salud*. 6° ed. Barcelona: Elsevier Amsterdam

Celis De La Rosa, A. (2008). *Bioestadística*. 2° ed. México D.F: El Manual Moderno.

**Recursos Digitales:**

Instituto Nacional de Estadística e Informática. Base de datos. Microdatos. En:  
<http://www.inei.gob.pe>

Ministerio de Salud del Perú. En: <http://www.minsa.gob.pe>

Repositorio Único Nacional de Información en Salud. En: <http://www.minsa.gob.pe/reunis/>

Datos abiertos del Gobierno del Perú. En: <https://www.datosabiertos.gob.pe/>

Herramienta Jamovi para el procesamiento estadístico. En: <https://www.jamovi.org/>

Herramienta JASP para el procesamiento estadístico. En: <https://jasp-stats.org/>