



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA**

SÍLABO 2021-2

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Bioestadística
2. Código	: CB-0362
3. Naturaleza	: Teórico-práctica
4. Condición	: Obligatorio / Electivo
5. Requisitos	: EB 1032 Matemática I
6. Nro. Créditos	: tres
7. Nro. de horas	: Teoría 01 y Práctica de laboratorio 04
8. Semestre Académico	: Tercero
9. Docente	: MV. MPVM. Hugo Aldo Samamé Beltrán
10. Correo Institucional	: hsamame@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Es una asignatura teórico-práctica del área de formación profesional básica, que tiene como propósito que el estudiante adquiera los conocimientos básicos de la estadística que le permita recolectar, resumir, analizar e interpretar información válida y confiable obtenida en investigaciones descriptivas observacionales o experimentales, así como saber leer bibliografía con actitud crítica.

La asignatura comprende cuatro unidades de aprendizaje:

1. Introducción de la Estadística en Ciencias de la Salud – Estadística descriptiva.
2. Teoría de Probabilidad y Distribuciones de probabilidad.
3. Tamaño muestral - Métodos de muestreo. Estadística inferencial.
4. Pruebas de asociación, regresión y correlación estadística.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Comportamiento ético
- Pensamiento crítico y creativo
- Autoaprendizaje
- Comunicación efectiva

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Al término del desarrollo de esta asignatura, se espera que el estudiante adquiera las competencias siguientes:

- Aplica métodos y procedimientos estadísticos para la caracterización o descripción de poblaciones.
- Relaciona las probabilidades de eventos biológicos con las distribuciones de probabilidades que permitan la inferencia o generalización de características, obtenidas a través de muestras, a poblaciones en estudio.
- Reconoce el rol de la Bioestadística como una herramienta indispensable en la formación universitaria de estudiantes de las Ciencias Biológicas

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN



El componente de investigación a la que contribuye la asignatura se expresa en el desarrollo de competencias para la validación de los resultados de las investigaciones para su aplicación en favor de la sociedad.

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante recolecta, presenta, describe, analiza e interpreta datos para una investigación estadística. Además, reconoce y aplica las diferentes distribuciones probabilísticas aplicados a problemas biológicos. Por último, realiza pronósticos de una determinada variable de investigación estadística, resolviendo problemas, cuestionarios, mostrando una actitud responsable y orden en la presentación de sus trabajos y tareas en formato digital.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN DE LA ESTADÍSTICA EN CIENCIAS DE LA SALUD – ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

LOGRO DE APRENDIZAJE: Reconoce la importancia de la Bioestadística en las Ciencias Biológicas e identifica los tipos de variables estadísticas. Organiza, clasifica, presenta en cuadros y gráficos los datos de las variables, y ejecuta cálculos para lograr medidas de resumen para la caracterización de poblaciones, usando la Estadística descriptiva.

Semana	CAPACIDADES
1	Reconoce y comprende conceptos básicos de la estadística, la diferencia de la estadística descriptiva e inferencial; asimismo, identifica y clasifica las variables estadísticas...
2	Elabora, interpreta y presenta medidas de tendencia central y de dispersión, en cuadros y gráficos, para datos no agrupados y agrupados.
3	Elabora, interpreta y presenta medidas de tendencia central y de dispersión, en cuadros y gráficos, para datos no agrupados y agrupados. Tablas de frecuencia.

UNIDAD II: TEORÍA DE PROBABILIDAD Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

LOGRO DE APRENDIZAJE: Comprende, ejecuta operaciones e interpreta resultados en el ámbito de la teoría de probabilidades. Aplica conceptos de probabilidad en la distribución normal y binomial en fenómenos biológicos.

Semana	CAPACIDADES
4	Comprende e interpreta la teoría de probabilidades Realiza cálculos para determinar las probabilidades de eventos: Probabilidad condicional – Teorema de Bayes
5	Desarrolla cálculos sobre distribuciones discretas: distribución binomial, distribución de Poisson, Reconoce la distribución de variables continuas.
6	Desarrolla ejercicios sobre la distribución continua: distribución normal estandarizada. Interpreta resultados de ejercicios, en términos de probabilidades.
7	Comprende conceptos sobre distribuciones muestrales: distribución de la media muestral y de una proporción de una población normal, distribución de diferencias de medias y de proporciones muestrales. Desarrolla ejercicios e interpreta resultados
8	Comprende conceptos sobre distribuciones muestrales: distribución de la media muestral y de una proporción de una población normal, distribución de diferencias de medias y de proporciones muestrales. Desarrolla ejercicios e interpreta resultados

UNIDAD III: TAMAÑO MUESTRAL - MÉTODOS DE MUESTREO. ESTADÍSTICA INFERENCIAL.



LOGRO DE APRENDIZAJE: Calcula y determina el tamaño de la muestra para la estimación de los parámetros de la población. Identifica los pasos de la Prueba de hipótesis. Comprende la diferencia entre pruebas paramétricas y no paramétricas (variable de distribución libre o no normal). Ejecuta ejercicio e interpreta resultados en prueba de hipótesis de dos o más variables.

Semana	CAPACIDADES
9	Determina el tamaño de muestra para la estimación de una media o proporción, para la diferencia de medias o diferencias de proporciones de acuerdo a los casos
10	Desarrolla pruebas de hipótesis e interpreta los resultados
11	Desarrolla problemas sobre prueba t-Student: variable iguales y diferentes para datos independiente y datos pareados, e interpreta resultados.
12	Procesa cálculos sobre prueba de ANOVA, de una vía, e interpreta resultados, Prueba de Tukey

UNIDAD IV: PRUEBAS DE ASOCIACIÓN, REGRESIÓN Y CORRELACIÓN

LOGRO DE APRENDIZAJE: Determina, ejecuta e interpreta las pruebas de concordancia y asociación estadística y la probable relación que puede existir entre dos variables cuantitativas. Obtiene la ecuación de regresión que mejor se ajusta a la nube de puntos y la evalúa si es buena o no para predecir o estimar. Calcula e interpreta el coeficiente de correlación lineal.

Semana	CAPACIDADES
13	Resuelve ejercicios sobre pruebas de asociación estadística: Ji cuadrado, prueba exacta de Fisher e interpreta resultados.
14	Desarrolla ejercicios sobre el Índice de Kappa y McNemar e interpreta resultados
15	Desarrolla ejercicios de regresión simple y determina el coeficiente de correlación e interpreta los resultados.
16	Repaso y evaluación final

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación

IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.



X. 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.

Evaluaciones		Porcentaje (%)
Práctica Califica 1	P1	20
Práctica Califica 2	P2	20
Práctica Califica 3	P3	30
Práctica Califica 4	P4	30
		100

El promedio final se obtiene a la sumatoria de las cuatro prácticas de acuerdo a la fórmula siguiente.

$$PF = PT1 * 0,2 + PT2 * 0,2 + PT3 * 0,3 + PT4 * 0,3$$

XI. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Software: MS Excel, SPSS.

XII. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

Milton, Susan. (2007). Estadística para biología y ciencias de la salud. España. 3ra. edición. McGRAW-HILL.

Daniel, Wayne. (1991). Bioestadística. Base para el análisis de ñas ciencias de la Salud. México. 4ta edición. Limusa.

<https://www.ibm.com/pe-es/analytics/spss-statistics-software>

Bibliografía complementaria

Spiegel, Murray. (2009). Estadística. México. 4ta edición. McGRAW-HILL.

Triola, Mario. Estadística. México. 10ma edición. Pearson.

<http://vicamswitch.mx/wp-content/uploads/2019/05/Daniel-W.W.-BIOESTAD%C3%8DSTICA.pdf>

<https://www.uv.mx/rmipe/files/2015/09/Estadistica.pdf>

<http://www.x.edu.uy/libros/Estadistica%20para%20Biologia%20y%20Ciencias%20de%20la%20Salud%203a%20Ed.pdf>